

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧЕРЕМХОВСКИЙ  
ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»  
(ЧГТК ИМ. М.И. ЩАДОВА)**

**Утверждаю:**  
И.о. зам. директора по УР  
О.В. Папанова  
«15» июнь 2022 г.

**Комплект контрольно-оценочных средств**

**по учебной дисциплине**

*ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА*

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности СПО

*13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)*

Черемхово, 2022

Комплект контрольно - оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (базовый уровень)* в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «*Электротехника*».

**Разработчик:**

ГБПОУ «ЧГТК им.

преподаватель

М.И. Щадова»

специальных дисциплин

Н.А. Жук

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании цикловой комиссии:

«Горных дисциплин»

Протокол №10 от «31» май 2022 г.

Председатель ЦК: Н.А. Жук

Одобрено Методическим советом колледжа

Протокол №5 от «15» июнь 2022 г.

Председатель МС: Власова Т.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
II. Результаты освоения учебной дисциплины.....	5
III. Формы и методы оценивания .....	6
IV. Контрольно-оценочные средства для текущего контроля.....	8
V. Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации .....	20
Приложение 1. Ключи к контрольно-оценочным средствам для текущего контроля.....	33
Приложение 2. Ключи к контрольно-оценочным средствам для промежуточной аттестации .....	35
<b>Лист изменений и дополнений к комплекту контрольно-оценочных средств .....</b>	<b>36</b>

## **I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

В результате освоения учебной дисциплины *Электротехника* обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (базовый уровень)* следующими общими и профессиональными компетенциями:

### **Общие компетенции:**

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

### **Профессиональные компетенции:**

- ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;
- ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники оборудования с электронным управлением;
- ПК 4.1. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;
- ПК 4.4. Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением

Учебным планом колледжа предусмотрена промежуточная аттестация по учебной дисциплине *Электротехника* в форме экзамена.

## **II. Результаты освоения учебной дисциплины**

В результате аттестации осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, которые формируют общие и профессиональные компетенции:

### **знать:**

- З1- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

- 32- основные законы электротехники;
- 33- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- 34- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- 35- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- 36- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- 37- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- 38- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- 39- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- 310- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- 311- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

### III. Формы и методы оценивания

Таблица 3.1

Код ПК, ОК	Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результатов	Форма контроля и оценивания
	<b>Уметь:</b>		
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> </ul> <p><b><u>Вариативная часть</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно подбирать пусковые сопротивления для электродвигателей</li> <li>- подключать и отключать электрооборудование</li> </ul>	Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельные работы Тестирование	Оценка результатов выполнения практических занятий и лабораторных работ. Оценка результатов выполнения расчетов параметров электрических цепей Оценка защиты лабораторных и практических работ Оценка результатов тестирования
	<b>Знать:</b>		
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</li> <li>- свойства проводников, электроизоляционных, магнитных</li> </ul>	Тестирование, включающее и группу тестов с выбором ответов после выполнения необходимых расчетов  Выполнение таблиц и схем в электронных программах  Практические занятия Лабораторные работы	Оценка результатов выполнения практических занятий и лабораторных работ  Оценка результатов тестирования Оценка выполнения таблиц и схем

	<p>материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li><li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li><li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей</li></ul> <p><b><u>Вариативная часть</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>порядок пуска в работу и остановки электродвигателей</i></li><li>- <i>основные электрические нормы настройки и методы проверки электрооборудования</i></li></ul>		
--	---	--	--

## IV. Контрольно-оценочные средства для текущего контроля

### Типы (виды) заданий для текущего контроля

Таблица 4.1.

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Тесты	Знание теоретических основ электротехники	«5» - 80 – 85% правильных ответов «4» - 70 - 80% правильных ответов «3» - 60 – 70% правильных ответов «2» - 59% и менее правильных ответов
2	Самостоятельная работа  -Выполнение таблиц и схем в электронных программах  - Выполнение расчетов параметров электронных цепей	Знание методов расчета и измерения основных параметров электрических цепей; Умение выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование и рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;	Самостоятельная работа оценивается по следующим критериям: «5» - отсутствие ошибок при выполнении расчетов; - оформление соответствует установленным требованиям «4» - отсутствие ошибок при выполнении расчетов; - оформление соответствует установленным требованиям. «3» - имеются ошибки при вычислении некоторых параметров; - оформление соответствует установленным требованиям. «2» - имеются ошибки при вычислении некоторых параметров; - оформление не соответствует установленным требованиям.
3	Лабораторная работа (практическая работа)	Умение пользоваться лабораторным оборудованием и знание теоретических основ и правил техники безопасности при выполнении лабораторных работ	Лабораторная работа оценивается по следующим критериям: «отлично» - оформление соответствует установленным требованиям; - правильные ответы на контрольные вопросы «хорошо» - оформление соответствует установленным требованиям - имеются ошибки в ответах на контрольные вопросы. «удовлетворительно» - оформление соответствует установленным требованиям;



			<p>неправильные ответы на часть контрольных вопросов. «неудовлетворительно» - оформление не соответствует установленным требованиям; неправильные ответы на контрольные вопросы</p>
--	--	--	---

## Раздел 1. Теория электрических цепей.

### Тема 1.1. Электрическое поле.

#### Вариант 1.

1. Источником электрического поля является:
  - а) заряд
  - б) частица
  - в) молекула
  - г) материя
2. В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов
  - а) убывает
  - б) возрастает
  - в) остается неизменной
  - г) изменяется
3. Как изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов, если расстояние между ними увеличить в 2 раза?
  - а) увеличится в 2 раза
  - б) уменьшится в 2 раза
  - в) увеличится в 4 раза
  - г) уменьшится в 4 раза
4. Отношение силы, действующий на заряд со стороны электрического поля, к величине этого заряда называется
  - а) напряжением
  - б) напряженностью
  - в) работой
  - г) электроемкостью
5. Вещества, содержащие свободные заряды, называются
  - а) диэлектрики
  - б) полупроводники
  - в) проводники
  - г) таких веществ не существует
6. Какая величина является энергетической характеристикой электрического поля?
  - а) напряженность
  - б) потенциал
  - в) энергия
  - г) сила
7. Какая сила действует на заряд  $10 \text{ нКл}$ , помещенный в точку, в которой напряженность электрического поля равна  $3 \text{ кН/Кл}$ ?
  - а)  $3 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$
  - б)  $3 \cdot 10^{-11} \text{ Н}$
  - в)  $3 \cdot 10^{11} \text{ Н}$
  - г)  $3 \cdot 10^5 \text{ Н}$

#### Вариант 2.

1. Частицы, имеющие одноименные заряды
  - а) отталкиваются
  - б) притягиваются
  - в) не взаимодействуют
  - г) остаются неподвижными
2. Как называется сила, с которой взаимодействуют заряды?
  - а) кулоновская
  - б) гравитационная
  - в) притяжения
  - г) отталкивания
3. Как изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов при увеличении каждого из них в 2 раза?
  - а) увеличится в 2 раза
  - б) уменьшится в 2 раза
  - в) увеличится в 4 раза
  - г) уменьшится в 4 раза
4. Как направлен вектор напряженности?
  - а) от «-» к «+»
  - б) от «+» к «-»
  - в) произвольно
  - г) не имеет направления
5. В Кулонах измеряется

а) заряд б) напряженность в) напряжение г) сила, действующая на заряд

6. Какая величина является энергетической характеристикой электрического поля

а) заряд б) емкость в) напряженность г) потенциал

7. Конденсаторы емкостью 7 мкФ, 5 мкФ и 35 мкФ соединили параллельно. Чему равна емкость образовавшейся батареи.

а) 0,4 мкФ б) 2,7 мкФ в) 47 мкФ

### Вариант 3.

1. Частицы, имеющие противоположные заряды

а) отталкиваются б) притягиваются  
в) не взаимодействуют г) остаются неподвижными

2. Единица измерения заряда

а) Кулон б) Вольт в) Ватт г) Фарад

3. Как изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов при увеличении каждого из них в 3 раза?

а) увеличится в 3 раза б) уменьшится в 3 раза  
в) увеличится в 9 раз г) уменьшится в 9 раз

4. Чему равна напряженность электрического поля Земли, если на некоторое тело, имеющее заряд  $10^{-6}$  Кл, оно действует с силой  $10^{-4}$  н?

а) 100 Н/Кл б)  $10^{-10}$  Н/Кл в)  $10^{-2}$  Н/Кл

5. Способность проводника накапливать заряд называется

а) энергией б) напряжением в) напряженностью г) емкостью

6. Какая величина является силовой характеристикой электрического поля?

а) напряжение б) напряженность в) сила г) емкость

7. Кем был установлен основной закон электростатики (закон взаимодействия электрических зарядов)?

а) Ш. Кулоном б) А. Вольта в) М. Фарадеем

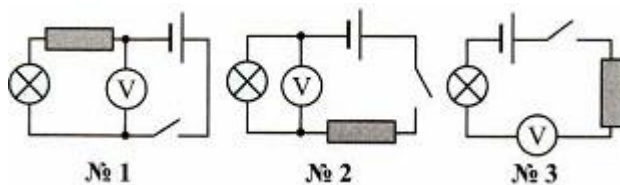
## Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока

### Вариант 1

1. В каких единицах измеряют силу тока?

а) В кулонах (Кл) б) В амперах (А) в) В омах (Ом) г) В вольтах (В)

2. Нужно измерить напряжение на электролампе. Какой из представленных здесь схем можно воспользоваться для этого?



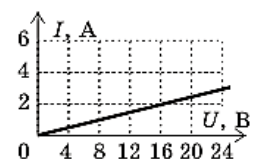
а) №1 б) №2 в) №3

3. ЭДС источника равна 8В, внешнее сопротивление 3 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. Сила тока в полной цепи равна...

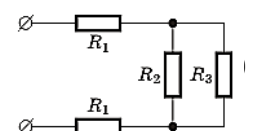
а) 32 А б) 25 А в) 2А г) 0,5 А

4. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?

а) 2 Ом б) 8 Ом в) 16 Ом г) 0,125 Ом.



5. Каково общее сопротивление электрической цепи?



( $R_1 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 6 \text{ Ом}$ .)

а) 20 Ом б) 6 Ом в) 13 Ом г) 4 Ом

6. Сила тока в цепи измеряется...

а) омметром б) амперметром в) вольтметром г) спидометром

7. Сформулируйте 2 закон Кирхгофа.

а) в любом замкнутом электрическом контуре алгебраическая сумма э.д.с. равна алгебраической сумме напряжений на резисторах, входящих в этот контур

б) в узлах цепи заряды не могут возникать

в) в любом узле электрической цепи сумма притекающих токов равна сумме утекающих токов

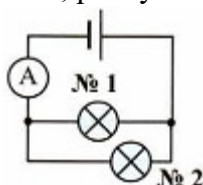
г) в узлах цепи заряды не могут накапливаться

### Вариант 2

1. По какой формуле можно вычислить силу тока в цепи?

а)  $P = A/t$  б)  $I = q/t$  в)  $m = Q/\lambda$  г)  $U = A/q$

2. Цепь, схема которой показана на рисунке, состоит из источника тока, амперметра и двух одинаковых параллельно соединенных электроламп. Амперметр показывает силу тока, равную 0,6 А. Какова сила тока в лампах?



а) В обеих лампах 0,6 А

б) В №1 — 0,6 А; №2 — 0,3 А

в) №1 — 0,3 А; №2 — 0,6 А

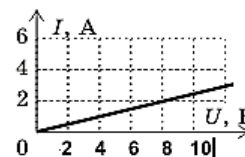
г) В обеих лампах 0,3 А

3. Сила тока в полной цепи 8 А, внешнее сопротивление 4 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. ЭДС источника равна...

а) 40 В б) 33 В в) 3 В г) 0,5 В

4. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?

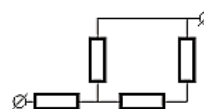
а) 2 Ом б) 8 Ом в) 16 Ом г) 4 Ом



5. В цепи, схема которой изображена на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 3 Ом.

Общее сопротивление цепи равно...

а) 12 Ом б) 4 Ом в) 5 Ом г) 7,5 Ом.



6. Напряжение в цепи измеряется...

а) омметром б) амперметром в) вольтметром г) спидометром

7) Каково применение законов Кирхгофа?

а) для расчета простых цепей

б) для расчета сложных цепей

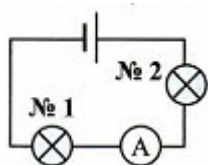
в) для расчета магнитных цепей

### Вариант 3

1. В каких единицах измеряют сопротивление проводников?

а) В вольтах (В) б) В кулонах (Кл) в) В омах (Ом) г) В амперах (А)

2. В какой электролампе измеряет силу тока амперметр, включенный так, как показано на схеме?



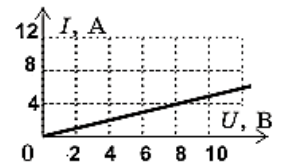
а) №1 б) №2 в) В любой из них

3. Сила тока в полной цепи 6 А, внешнее сопротивление 2 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. ЭДС источника равна...

- а) 18 В б) 13 В в) 3 В г) 0,5 В

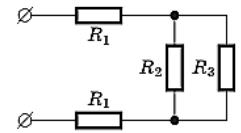
4. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?

- а) 2 Ом б) 8 Ом в) 16 Ом г) 4 Ом



5. Каково общее сопротивление электрической цепи? ( $R_1 = 1$  Ом,  $R_2 = 6$  Ом,  $R_3 = 12$  Ом.)

- а) 20 Ом б) 6 Ом в) 13 Ом г) 4 Ом

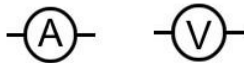


6. На каком из рисунков показано изображение амперметра на схемах?

- 1                      2                      а) 1 б) 2

7. Сформулируйте 1 закон Кирхгофа.

- а) в любом замкнутом электрическом контуре алгебраическая сумма э.д.с. равна алгебраической сумме напряжений на резисторах, входящих в этот контур  
 б) в узлах цепи заряды не могут возникать  
 в) в любом узле электрической цепи сумма притекающих токов равна сумме утекающих токов  
 г) в узлах цепи заряды не могут накапливаться;



## Раздел 2. Теория электромагнитного поля.

### Тема 2.1. Электромагнетизм

#### Вариант 1

1. Два параллельных проводника, по которым течёт ток

- а) притягиваются  
 б) притягиваются или отталкиваются в зависимости от направления тока  
 в) отталкиваются

2. Какое из нижеприведённых выражений характеризует понятие электромагнитной индукции?

- а) явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд  
 б) явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного потока  
 в) явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с током

3. К магнитной стрелке (северный полюс затемнен, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка

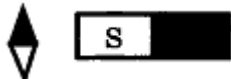


- а) повернётся на  $180^\circ$                       б) повернётся на  $90^\circ$  по часовой стрелке  
 в) повернётся на  $90^\circ$  против часовой стрелки                      г) останется в прежнем



положении

4. Какое вещество совсем не притягивается магнитом?  
а) железо б) никель в) стекло
5. Возникающий при электромагнитной индукции ток называют:  
а) индукционным б) электрическим в) постоянным
6. Единица измерения магнитного потока:  
а) Тесла Тл б) Вебер Вб в) Ампер на метр А/м г) Генри на метр Гн/м
7. Сила, с которой магнитное поле действует на проводник с током, называется:  
а) магнитная индукция б) сила Ампера в) сила Лоренца
8. Что наблюдалось в опыте Эрстеда?  
а) взаимодействие двух параллельных проводников с током  
б) поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока  
в) взаимодействие двух магнитных стрелок  
г) возникновение электрического тока в катушке при вдвижении в нее магнита.

### Вариант 2

1. Магнитное поле можно обнаружить по его действию на  
а) мелкие кусочки бумаги  
б) подвешенный на нити лёгкий заряженный шарик  
в) движущийся электрон
2. К магнитной стрелке (северный полюс затемнен, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка  

  
а) повернётся на  $180^\circ$  б) повернётся на  $90^\circ$  по часовой стрелке  
в) повернётся на  $90^\circ$  против часовой стрелки г) останется в прежнем положении
3. Можно ли пользоваться компасом на Луне для ориентирования на местности?  
а) нельзя б) можно в) можно, но только на равнинах
4. При каком условии магнитное поле появляется вокруг проводника?  
а) когда в проводнике возникает электрический ток.  
б) когда проводник складывают вдвое.  
в) когда проводник нагревают.
5. Кто открыл явление электромагнитной индукции?  
а) Х. Эрстед б) А. Ампер в) Д. Максвелл. г) М. Фарадей
6. Магнитное поле создается...  
а) неподвижными электрическими зарядами б) движущимися электрическими зарядами  
в) телами, обладающими массой г) движущимися частицами
7. Как взаимодействуют два параллельных проводника при протекании в них тока в противоположных направлениях?  
а) сила взаимодействия равна нулю б) проводники притягиваются  
в) проводники отталкиваются г) проводники поворачиваются
8. Какой из перечисленных процессов объясняется явлением электромагнитной индукции  
а) отклонение магнитной стрелки при прохождении по проводу электрического тока  
б) взаимодействие проводников с током  
в) появление тока в замкнутой катушке при опускании в нее постоянного магнита  
г) возникновение силы, действующей на проводник с током

### Вариант 3

1. Как надо ориентировать рамку в однородном магнитном поле, чтобы поток через рамку был равен нулю?
  - а) параллельно линиям магнитной индукции
  - б) перпендикулярно линиям магнитной индукции
  - в) под любым углом к линиям магнитной индукции
2. К магнитной стрелке (северный полюс затемнён, см. рис.), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка  
  

  - а) повернётся на  $180^\circ$
  - б) повернётся на  $90^\circ$  по часовой стрелке
  - в) повернётся на  $90^\circ$  против часовой стрелки
  - г) останется в прежнем положении
3. Магнит создает вокруг себя магнитное поле. Где будет проявляться действие этого поля наиболее сильно?
  - а) около полюсов магнита.
  - б) в центре магнита.
  - в) действие магнитного поля проявляется равномерно в каждой точке магнита.
4. Как направлены магнитные линии между полюсами дугового магнита?
  - а) от S к N
  - б) от N к S
  - в) вдоль магнита
5. Какая формула выражает закон электромагнитной индукции?
  - а)  $\varepsilon = I(R+r)$
  - б)  $\varepsilon = -\Delta\Phi/\Delta t$
  - в)  $\varepsilon = vBl\sin\alpha$
  - г)  $\varepsilon = -L(\Delta I/\Delta t)$
6. Постоянное магнитное поле можно обнаружить по действию на...
  - а) движущуюся заряженную частицу
  - б) неподвижную заряженную частицу
  - в) любое металлическое тело
  - г) заряженный диэлектрик.
7. Как называется единица измерения магнитной индукции?
  - а) Тесла
  - б) Генри
  - в) Вебер
  - г) Ватт
8. При внесении в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?
  - а) электростатическая индукция
  - б) магнитная индукция
  - в) электромагнитная индукция
  - г) самоиндукция.

## Тема 2.2. Электрические однофазные цепи переменного тока.

### Вариант 1

1. Переменный электрический ток относится к:
  - а) вынужденным электромагнитным колебаниям
  - б) свободным электромагнитным колебаниям
  - в) затухающим электромагнитным колебаниям
2. Частота изменения переменного тока в промышленных цепях составляет:
  - а) 60 Гц
  - б) 70 Гц
  - в) 50 Гц
3. В цепи с емкостным сопротивлением колебания силы тока отстают от колебаний напряжения:
  - а) нет
  - б) да
  - в) периодически
4. Возрастает ли индуктивное сопротивление с увеличением частоты колебаний:
  - а) сначала возрастает, потом падает
  - б) нет
  - в) да
5. Амплитуда синусоидального напряжения 100 В, начальная фаза =  $-60^\circ$ , частота 50 Гц. Выберите уравнение мгновенного значения этого напряжения.
  - а)  $u=100 \cos (-60t)$
  - б)  $u=100 \sin (50t - 60)$
  - в)  $u=100 \sin (314t-60)$
  - г)  $u=100 \cos (314t + 60)$
6. В каких единицах выражается индуктивность L?
  - а) Генри
  - б) Фарад
  - в) Кельвин
  - г) Вольт

7. Мгновенные значения тока и напряжения в нагрузке заданы следующими выражениями:  
 $I = 0,2 \sin(376,81 + 80^\circ)$  А,  $U = 250 \sin(376,81 + 170^\circ)$  В. Определить тип нагрузки  
а) активная. б) активно- индуктивная в) активно- емкостная.  
г) индуктивная

### Вариант 2

1. Реактивное сопротивление обозначается:  
а) X б) R в) Z
2. Где происходит промышленное получение, переменного тока:  
а) на заводах б) на электростанциях в) на фабриках
3. Переменный ток в цепи – это результат свободных электромагнитных колебаний:  
а) да б) нет в) периодически
4. Активное сопротивление поглощает энергию электромагнитного поля безвозвратно:  
а) не поглощает б) поглощает в) частично возвращает
5. При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности?  
а) при пониженном б) при повышенном  
в) безразлично г) значение напряжения утверждено ГОСТом
6. Амплитудное значение напряжения = 120В, начальная фаза = 45. Выберите уравнение для мгновенного значения этого напряжения.  
а)  $u = 120 \cos(45t)$  б)  $u = 120 \sin(45t)$   
в)  $u = 120 \cos(t - 45^\circ)$  г)  $u = 120 \cos(t + 45^\circ)$
7. В электрической цепи с последовательно включенными активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью наблюдается резонанс. Как он называется?  
а) резонанс токов б) резонанс напряжений  
в) резонанс мощностей г) резонанс сопротивлений.

### Вариант 3

1. Индуктивное сопротивление определяется формулой:  
а)  $L = X_L / 2f$  б)  $X_L = 2f / L$  в)  $X_L = 2f L$
2. Выберите верное(-ые) утверждение(-я):  
а) в электрических сетях нашей страны используется переменный ток  
б) в электрических сетях нашей страны используется постоянный ток  
в) оба варианта верны
3. В цепи с индуктивным сопротивлением колебания напряжения отстают от колебаний силы тока:  
а) не отстают б) отстают в) периодически отстают
4. Амплитуда значения тока = 5 А, а начальная фаза = 30°. Выберите выражение для мгновенного значения этого тока.  
а)  $I = 5 \cos 30 t$  б)  $I = 5 \sin 30^\circ$   
в)  $I = 5 \sin(t + 30^\circ)$  г)  $I = 5 \sin(t - 30^\circ)$
5. Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки.  
а) действующее значение тока б) начальная фаза тока  
в) период переменного тока г) максимальное значение тока
6. Какой прибор используется для измерения активной мощности потребителя?  
а) вольтметр б) ваттметр в) омметр г) мегомметр
7. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R, электрический ток:  
а) отстает по фазе от напряжения на 90 градусов

- б) опережает по фазе напряжение на 90 градусов
- в) совпадает по фазе с напряжением
- г) опережает по фазе напряжение на 40 градусов

## Тема 2.3. Трехфазные электрические цепи

### Вариант 1

1. При соединении обмоток генератора «треугольником» начало первой обмотки соединяется с

- а) началом второй      б) концом третьей      в) концом второй
- г) началом третьей      д) концом третьей

2. Лампы накаливания с  $U_H = 127$  В включают в трехфазную сеть с линейным напряжением

220 В. Схема включения ламп:

- а) «звездой»      б) «треугольником»      в) «звезда» с нулевым проводом
- г) лампы нельзя включать в сеть      д) для ответа недостаточно данных

3. Какое напряжение в схеме, показанной на рисунке 4.3.4. линейное, а какое – фазное:

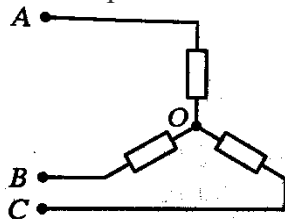


Рис. 4.3.4

- а)  $U_{CA}$  — линейное,  $U_{CO}$  — фазное;
- б)  $U_{AO}$  — линейное,  $U_{BO}$  — фазное;
- в)  $U_{AB}$  — линейное,  $U_{BC}$  — фазное;
- г)  $U_{BC}$  — линейное,  $U_{AB}$  — фазное;
- д)  $U_{CO}$  — линейное,  $U_{CA}$  — фазное.

### Вариант 2

1. Какой из токов в схеме (рис. 4.3.1) линейный, а какой — фазный:

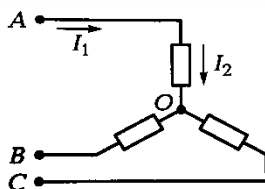


Рис. 4.3.1

- а) оба тока — линейные      б) оба тока — фазные
- в) ток  $I_2$  — линейный,  $I_1$  — фазный
- г) ток  $I_2$  — фазный,  $I_1$  — линейный
- д) таких токов в данной схеме нет

2. Симметричная нагрузка соединена «звездой». Линейное напряжение 380 В. Фазное напряжение равно:

- а) 220 В;      б) 380 В;      в) 250 В;      г) 127В;      д) 660 В.

3. В трехфазную сеть  $U_A = 220$  В включают двигатель, обмотки которого рассчитаны на 127 В. В этом случае:

- а) двигатель нельзя включить в сеть
- б) обмотки двигателя надо соединить «треугольником»
- в) обмотки двигателя надо соединить «звездой» с нулевым проводом
- г) для ответа недостаточно данных
- д) обмотки двигателя надо соединить «звездой»

### Вариант 3

1. Обмотки, показанные на рис. 4.3.3, соединены.

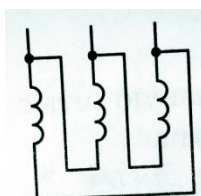


Рис. 4.3.3

- а) звездой      б) треугольником      в) последовательно      г) параллельно



2. При симметричной нагрузке, соединенной «треугольником»,  $U_{\text{л}} = 380 \text{ В}$  Фазное напряжение равно:  
 а) 220В    б) 127 В    в) 660 В    г) 250 В    д) 380 В
3. К генератору, обмотки которого соединены в «звезду», подходит:  
 а) 6 соединительных проводов    б) 3 соединительных провода  
 в) 3 или 4 провода    г) 4 провода    д) 6 или 3 провода.

### Раздел 3. Основные понятия электроэнергетики.

#### Тема 3.1. Общие понятия о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии.

##### Вариант 1

1. Для чего предназначен трансформатор?  
 а) трансформатор предназначен для увеличения или уменьшения переменного напряжения и силы тока  
 б) трансформатор предназначен для увеличения или уменьшения переменного напряжения  
 в) трансформатор предназначен для увеличения или уменьшения силы тока  
 г) трансформатор предназначен для уменьшения переменного напряжения и силы тока  
 д) трансформатор предназначен для увеличения напряжения и силы тока
2. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.  
 а) 60    б) 0,016    в) 6    г) 600
3. В каких режимах может работать силовой трансформатор?  
 а) в режиме холостого хода    б) в нагрузочном режиме  
 в) в режиме короткого замыкания    г) во всех перечисленных режимах
4. Основные части трансформатора ...  
 а) обмотки, магнитопровод    б) преобразователь напряжения, обмотки  
 в) электромагнит, катушки; расширитель    г) обмотки, электроприёмник.

##### Вариант 2

1. К какой обмотке трансформатора подключают переменный электрический ток?  
 а) к первичной    б) ко вторичной
2. Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?  
 а) закон Ома    б) закон Кирхгофа    в) закон самоиндукции  
 г) закон электромагнитной индукции
3. Для чего сердечник трансформатора собирают из листов электротехнической стали, изолированных друг от друга?  
 а) увеличить потери электрической энергии  
 б) уменьшить потери на вихревые токи  
 в) повысить потери на вихревые токи;    г) понизить электрическую энергию
4. Из чего собирают сердечник трансформатора?  
 а) железных стержней  
 б) алюминиевых листов  
 в) листов электротехнической стали  
 г) стержней электротехнической стали.

##### Вариант 3

1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

- а) измерительные      б) сварочные      в) силовые      г) автотрансформаторы
2. К чему приводит обрыв вторичной цепи трансформатора тока?  
 а) к короткому замыканию      б) к режиму холостого хода  
 в) к повышению напряжения      г) к поломке трансформатора
3. Как называется обмотка трансформатора, которую подключают к приёмнику переменного тока?  
 а) первичной      б) вторичной      в) нагрузкой      г) потребителем
4. Для чего на электрических станциях используют повышающие трансформаторы?  
 а) для увеличения силы тока в линиях электропередач  
 б) для уменьшения частоты передаваемого напряжения  
 в) для увеличения частоты передаваемого напряжения  
 г) для уменьшения доли потери энергии на линиях электропередач

## Раздел 4. Электроника.

### Тема 4.1. Полупроводниковые приборы.

#### Вариант 1

1. Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?  
 а) плоскостные      б) точечные      в) те и другие      г) никакие
2. Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники?  
 а) повышение надежности      б) снижение потребления мощности  
 в) миниатюризация      г) все перечисленные
3. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?  
 а) один      б) два      в) три      г) четыре
4. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:  
 а) выпрямителями      б) инверторами  
 в) стабилизаторами      г) фильтрами
5. Электроды полупроводникового диода имеют название:  
 а) катод, управляющий электрод      б) база, эмиттер  
 в) катод, анод      г) база 1, база 2

#### Вариант 2

1. Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?  
 а) из резисторов      б) из конденсаторов  
 в) из катушек индуктивности      г) из всех вышеперечисленных приборов
2. Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа р-п-р.  
 а) плюс, плюс      б) минус, плюс      в) плюс, минус      г) минус, минус
3. Как называют центральную область в полевом транзисторе?  
 а) сток      б) канал      в) исток      г) ручей
4. Полупроводниковый диод применяется в устройствах электроники для...  
 а) усиления напряжения      б) выпрямления переменного напряжения  
 в) стабилизации напряжения      г) регулирования напряжения
5. Электроды полупроводникового транзистора имеют название:  
 а) коллектор, база, эмиттер      б) анод, катод, управляющий электрод  
 в) сток, исток, затвор      г) анод, сетка, катод

#### Вариант 3

1. Для выпрямления переменного напряжения применяют:
  - а) однофазные выпрямители
  - б) многофазные выпрямители
  - в) мостовые выпрямители
  - г) все перечисленные
2. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?
  - а) сток
  - б) исток
  - в) база
  - г) коллектор
3. Сколько р-п переходов у полупроводникового транзистора?
  - а) один
  - б) два
  - в) три
  - г) четыре
4. Тиристор используется в цепях переменного тока для ...
  - а) усиления тока
  - б) усиления напряжения
  - в) регулирования выпрямленного напряжения
  - г) изменения фазы напряжения
5. Полупроводниковый диод имеет структуру...
  - а) р-п-р
  - б) п-р-п
  - в) р-п
  - г) р-п-р-п

## **V. Контрольно – оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.02. Электротехника**

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: **экзамен**. Оценка освоения ОП.02 предусматривает использование **экзамена с накопительной системой оценивания в соответствии с программой ОП.02. Электротехника**

### **I. ПАСПОРТ**

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины по специальности СПО **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** (базовый уровень).

**уметь:**

У1- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

У2- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

У3- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

У4- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

У5- собирать электрические схемы;

У6- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

**знать:**

31 - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

32 - основные законы электротехники;

33 - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

34 - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

35 - параметры электрических схем и единицы их измерения;

36 - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;

37- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;

38 - свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

39 - способы получения, передачи и использования электрической энергии;

310 - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;

311- характеристики и параметры электрических и магнитных полей

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 1

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Электрическое поле и его свойства
2. Электрические измерения. Погрешность измерений
3. В симметричной трехфазной цепи линейный ток 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если нагрузка соединена треугольником.

- а) 2,2 А
- б) 1,27 А
- в) 3,8 А
- г) 2,5 А

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 2

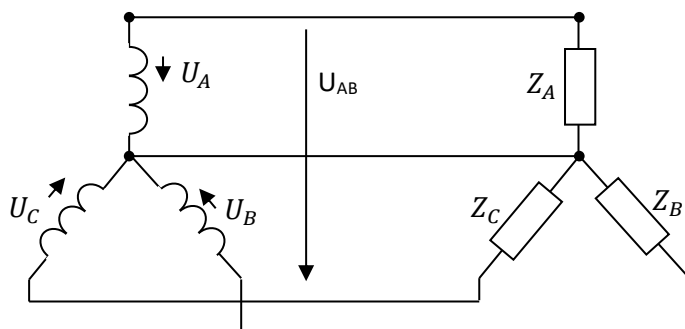
**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение
2. Классификация измерительных приборов
3. Соотношение между линейными и фазными напряжениями в симметричной трёхфазной цепи имеет вид...



- а)  $U_{AB} = U_A$
- б)  $U_{AB} = 3U_A$
- в)  $U_{AB} = \sqrt{3}U_A$
- г)  $U_{AB} < U_A$ .

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 3

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Проводники, область применения.
2. Измерение ток
3. Линейный ток равен 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой

- а) 2,2 А
- б) 1,27 А
- в) 3,8 А
- г) 2,5 А

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 4

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Диэлектрики, полупроводники.

2. Измерение напряжения.

3. Катушка с индуктивностью  $L$  подключена к источнику синусоидального напряжения.

Как изменится ток в катушке, если частота источника увеличится в 3 раза?

а) уменьшится в 2 раза

б) увеличится в 3 раза

в) не изменится

г) уменьшится в 3 раза

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 5

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

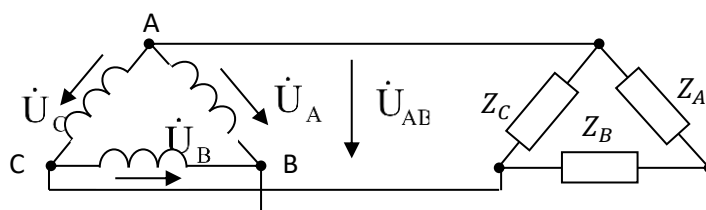
Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Электрическая емкость, конденсаторы

2. Измерение сопротивления

3. Соотношение между линейными и фазными напряжениями в симметричной трёхфазной цепи имеет вид ...



а)  $U_A = U_{AB}$

б)  $U_A > U_{AB}$

в)  $U_A < U_{AB}$

г)  $U_A = \sqrt{3}U_{AB}$

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 6

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Последовательное соединение конденсаторов.

2. Измерение мощности.

3. Однофазный трансформатор имеет две обмотки с номинальным напряжением 220 В и 44 В. Ток в обмотке высшего напряжения равен 10 А. Ток в обмотке низшего напряжения равен...

а) 50 А

б) 25 А

в) 2 А

г) 10 А

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 7

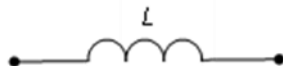
**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Параллельное соединение конденсаторов.
  2. Трансформаторы, устройство, принцип действия.
  3. Индуктивное сопротивление  $X_L$  при угловой частоте  $\omega = 314$  рад/с и величине  $L = 0,318$  Гн, составит...
- а) 0,318 Ом  
б) 100 Ом  
в) 0,00102 Ом  
г) 314 Ом



II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 8

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Электрический ток.
  2. Коэффициент трансформации. К.П.Д. трансформатора.
  3. Мгновенное значение тока  $I = 16 \sin 157 t$ . Определите амплитудное и действующее значение тока.
- а) 16 А; 157 А  
б) 157 А; 16 А  
в) 11,3 А; 16 А  
г) 16 А; 11,3 А

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 9

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Сопротивление (удельное, электрическое).
  2. Электрические машины. Типы электрических машин.
  3. Конденсатор емкостью  $C$  подключен к источнику синусоидального тока. Как изменится ток в конденсаторе, если частоту синусоидального тока уменьшить в 3 раза.
- а) Уменьшится в 3 раза  
б) Увеличится в 3 раза  
в) Останется неизменной  
г) Ток в конденсаторе не зависит от частоты синусоидального тока

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 10**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Электрическая цепь и ее элементы. Простая электрическая цепь.
2. Асинхронные двигатели. Устройство и принцип действия.
3. Как изменится период синусоидального сигнала при уменьшении частоты в 3 раза?
  - а) период не изменится
  - б) период увеличится в 3 раза
  - в) период уменьшится в 3 раза
  - г) период изменится в 5 раз

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 11**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Последовательное соединение приемников.
2. Синхронные двигатели. Их отличие от асинхронных.
3. Мгновенное значение тока  $I = 16 \sin 157 t$ . Определите амплитудное и действующее значение тока.
  - а) 16 А; 157 А
  - б) 157 А; 16 А
  - в) 11,3 А; 16 А
  - г) 16 А; 11,3

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 12**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Закон Ома для электрической цепи.
2. Последовательное соединение приемников.
3. Укажите характеристики переменного тока?
  - а) период, частота, фаза, угловая частота
  - б) период, частота, фаза, длина волны
  - в) период, частота, фаза, частота волны
  - г) период, частота, фаза, скорость волны



II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 13

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Параллельное соединение приемников, Первый закон Кирхгофа.

2. Измерение тока.

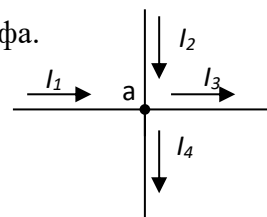
3. Для узла «а» справедливо уравнение ...

а)  $I_1 + I_2 - I_3 - I_4 = 0$

б)  $I_1 + I_2 + I_3 - I_4 = 0$

в)  $I_1 - I_2 - I_3 - I_4 = 0$

г)  $-I_1 + I_2 - I_3 - I_4 = 0$



II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 14

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Сложная электрическая цепь. Второй закон Кирхгофа.

2. Измерение сопротивления.

3. При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности?

а) при пониженном

б) при повышенном

в) безразлично

г) Значение напряжения утверждено ГОСТом

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 15

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Явление электромагнитной индукции.

2. Электропривод- что это такое?

3. Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее.

а) трансформатор

б) батарея

в) аккумулятор

г) реостат

д) электромагнит

## II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 16

### Инструкция для обучающихся

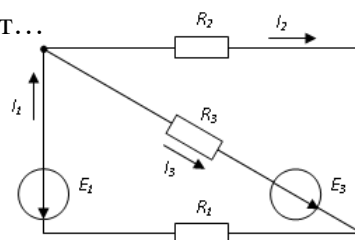
Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Асинхронные двигатели. Устройство и принцип действия.
2. Полупроводниковые приборы и их применение.
3. Общее количество ветвей в данной схеме составляет...

а) две б) три в) пять г) четыре



## II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 17

### Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Общие понятия о переменном токе.
2. электропривод – что это такое?
3. Что называют электрической цепью?
  - а) это совокупность электротехнических устройств, которые образуют путь для прохождения электрического тока;
  - б) это комплекс электротехнических устройств для производства, передачи и использования электроэнергии;
  - в) это совокупность устройств, содержащих ферромагнитные тела и среды, образующие путь для магнитного потока;
  - г) это совокупность радиоэлементов, предназначенных для различных преобразований электрической энергии;

## II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 18

### Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Явление электромагнитной индукции.
2. Общие понятия о переменном токе.
3. Если у электронагревательного прибора вдвое укоротить спираль, то при включении в сеть с тем же напряжением его мощность:
  - а) увеличится в 4 раза;
  - б) увеличится в 2 раза;
  - в) не изменится.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 19

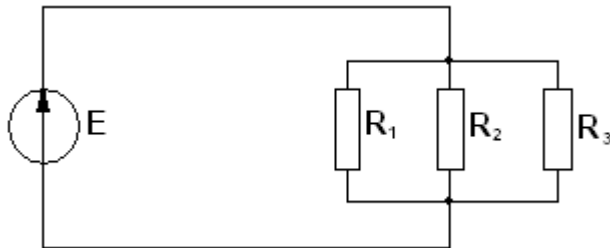
**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Синхронные двигатели. Их отличие от асинхронных.
2. Проводники, область применения.
3. Соединение резисторов  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ...



- а) последовательное
- б) звездой
- в) смешанное
- г) параллельное

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 20

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Общие понятия о переменном токе.
2. Диэлектрики, полупроводники.
3. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении 50 потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?

- а) 20 Ом
- б) 5 Ом
- в) 10 Ом
- г) 0,2 Ом

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 21

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
2. Электрическая емкость, конденсаторы.
3. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.

- а) 40 А
- б) 20 А
- в) 12 А
- г) 6 А

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 22**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Цепь переменного тока с индуктивностью.
2. Последовательное соединение конденсаторов.
3. Сколько шестивольтовых лампочек необходимо взять для елочной гирлянды, если напряжение сети 220В?
  - а) 37 шт.
  - б) 20 шт.
  - в) 40 шт.

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 23**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Цепь переменного тока с емкостью.
2. Параллельное соединение конденсаторов.
3. Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 100 Вт и 220 В
  - а) 484 Ом
  - б) 486 Ом

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 24**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Цепь переменного тока с последовательным соединением R, L элементов.
2. Электрический ток.
3. В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если  $R_1 = 100 \text{ Ом}$ ;  $R_2 = 200 \text{ Ом}$ ?
  - а) 10 В
  - б) 300 В
  - в) 3 В
  - г) 30 В

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 25**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Цепь переменного тока с последовательным соединением R, C элементов.
2. Сопротивление (удельное, электрическое).
3. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?
  - а) 19 мА
  - б) 130 мА
  - в) 200 мА
  - г) 50 мА
  - д) 13 мА

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 26**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Цепь переменного тока с последовательным соединением L, C, R элементов.
2. Последовательное соединение приемников.
3. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?
  - а) Оба провода нагреваются одинаково;
  - б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;
  - в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;
  - г) Проводники не нагреваются;

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 27**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Классификация измерительных приборов.
2. Закон Ома для электрической цепи
3. Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока?
  - а) Медный
  - б) Стальной
  - в) Оба провода нагреваются одинаково
  - г) Никакой из проводов не нагревается

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ №28**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Измерение напряжения.
2. Общие понятия о переменном токе.
3. В каких случаях приходится составлять батарею параллельно соединенных конденсаторов?
  - а) для получения больших емкостей;
  - б) для улучшения запаса прочности сопротивления изоляции конденсатора.

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 29**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Измерение мощности.
2. Трансформаторы, устройство, принцип действия.
3. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком
  - а) электреты
  - б) источник
  - в) резистор
  - г) реостат
  - д) конденсатор

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 30**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Трехфазная система электрических цепей.
2. Измерение тока.
3. Вещества, почти не проводящие электрический ток.
  - а) диэлектрики
  - б) электреты
  - в) сегнетоэлектрики
  - г) пьезоэлектрический эффект
  - д) диод

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 31**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Соединение звездой.
2. Измерение напряжения.
3. Какие из перечисленных ниже частиц имеют наименьший отрицательный заряд?
  - а) электрон
  - б) протон
  - в) нейтрон
  - г) антиэлектрон
  - д) нейтральный

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 32**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Соединение треугольником.
2. Электрические машины. Типы электрических машин.
3. В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на 220 В. Как следует соединить обмотки двигателя
  - а) треугольником б) звездой
  - в) двигатель нельзя включать в эту сеть
  - г) можно треугольником, можно звездой

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 33**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Асинхронные двигатели. Устройство и принцип действия
2. Электрическое поле и его свойства.
3. Увеличится ли индуктивное сопротивление с увеличением частоты?
  - а) да; б) нет.

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 34**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Электрические машины. Типы электрических машин.
2. Цепь переменного тока с последовательным соединением L, C, R элементов.
3. Определить общее сопротивление десяти параллельно включенных ламп накаливания, если каждая из них имеет сопротивление 240 Ом.  
а) 24 Ом;  
б) 240 Ом;  
в) 2,4 Ом;

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 35**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Коэффициент трансформации. К.П.Д. трансформатора
2. Цепь переменного тока с последовательным соединением R, C элементов.
3. Во сколько раз изменится сопротивление медного провода, если его длину увеличить в два раза, а сечение уменьшить в три раза?  
а) уменьшится в 6 раз;  
б) увеличится в 6 раз  
в) уменьшится в 1,5 раза  
г) увеличится в 1,5 раза

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 36**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Трансформаторы, устройство, принцип действия.
2. Цепь переменного тока с последовательным соединением R, L элементов.
3. Определить общее сопротивление восьми параллельно включенных ламп накаливания, если каждая из них имеет сопротивление 240 Ом.  
а) 30 Ом;  
б) 1920 Ом  
в) 3 Ом

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 37**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

1. Измерение мощности.
2. Цепь переменного тока с емкостью.
3. Конденсатор емкостью  $C$  подключен к источнику переменного тока. Как изменится ток в конденсаторе, если частоту увеличить в три раза
  - а) увеличится в 3 раза
  - б) уменьшится в 3 раза
  - в) не изменится

**II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 38**

**Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1 Измерение сопротивления.
2. Цепь переменного тока с индуктивностью.
3. Определить длину медного изолированного провода, если его диаметр  $d=0,3$  мм, а сопротивление  $R= 82$  Ом.
  - а) 1406 м;
  - б) 4,8 м



Приложение 1. Ключи к контрольно-оценочным средствам для  
текущего контроля

Раздел 1. Теория электрических цепей.

Тема 1.1. Электрическое поле.

Ключ к заданиям

Вариант 1	1	2	3	4	5	6	7
	а	в	г	б	в	б	а

Ключ к заданиям

Вариант 2	1	2	3	4	5	6	7
	а	а	в	б	а	г	в

Ключ к заданиям

Вариант 3	1	2	3	4	5	6	7
	б	а	в	а	г	б	а

Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока

Ключ к заданиям

Вариант 1	1	2	3	4	5	6	7
	б	б	в	б	г	б	а

Ключ к заданиям

Вариант 2	1	2	3	4	5	6	7
	б	г	а	г	в	в	б

Ключ к заданиям

Вариант 3	1	2	3	4	5	6	7
	в	в	а	а	б	а	в

Раздел 2. Теория электромагнитного поля.

Тема 2.1. Электромагнетизм

Ключ к заданиям

Вариант 1	1	2	3	4	5	6	7	8
	б	б	а	в	а	б	б	б

Ключ к заданиям

Вариант 2	1	2	3	4	5	6	7	8
	в	б	а	а	г	б	в	в

Ключ к заданиям

Вариант 3	1	2	3	4	5	6	7	8
	а	г	а	б	б	а	а	в

Тема 2.2. Электрические однофазные цепи переменного тока.

Ключ к заданиям

Вариант 1	1	2	3	4	5	6	7
	а	в	а	в	в	а	г

Ключ к заданиям

Вариант 2	1	2	3	4	5	6	7
	а	б	б	б	б	г	б

Ключ к заданиям

Вариант 3	1	2	3	4	5	6	7
	в	а	б	в	в	б	в

### Тема 2.3. Трехфазные электрические цепи

#### Ключ к заданиям

Вариант 1	1	2	3
	в	в	а

#### Ключ к заданиям

Вариант 2	1	2	3
	б	а	

#### Ключ к заданиям

Вариант 3	1	2	3
	б	а	в

### Раздел 3. Основные понятия электроэнергетики.

#### Тема 3.1. Общие понятия о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии.

#### Ключ к заданиям

Вариант 1	1	2	3	4
	а	а	б	а

#### Ключ к заданиям

Вариант 2	1	2	3	4
	а	г	б	в

#### Ключ к заданиям

Вариант 3	1	2	3	4
	в	б	б	г

### Раздел 4. Электроника.

#### Тема 4.1. Полупроводниковые приборы.

#### Ключ к заданиям

Вариант 1	1	2	3	4	5
	в	г	а	б	в

#### Ключ к заданиям

Вариант 2	1	2	3	4	5
	г	а	б	б	а

#### Ключ к заданиям

Вариант 3	1	2	3	4	5
	г	в	б	в	в

*Приложение 2. Ключи к контрольно-оценочным средствам для промежуточной аттестации*

**Ключ к заданиям**

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
варианта	б	в	а	г	а	а	б	г	а	б	г	а	а	б	д

№	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
варианта	б	а	а	б	г	б	а	а	г	б	в	б	а	д	а

№	31	32	33	34	35	36	37	38
варианта	а	б	а	а	б	а	а	а

## **Лист изменений и дополнений к комплекту контрольно-оценочных средств**

Дополнения и изменения к комплекту КОС на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В комплект КОС внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ ).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /