

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

**Комплект  
контрольно-оценочных средств  
по программе учебной дисциплины  
ОП.03 Электротехника**

основной профессиональной образовательной программы  
по специальности СПО **23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

г. Павлово, 2022

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

**1.1. Область применения**

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессиональной дисциплины **ОП 03 «Электротехника»** профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования **23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:**

1.1.1. Освоение умения и усвоенные знания:

Профессиональная компетенция	уметь	знать	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Средства проверки (темы, условия их выполнения)
<p><b>ОК1</b> <b>ОК2</b> <b>ОК3</b> <b>ОК4</b> <b>ОК5</b> <b>ОК6</b> <b>ОК7</b> <b>ОК8</b> <b>ОК9</b></p> <p><b>ПК1.1-1.2</b> <b>ПК2.2-2.4</b> <b>ПК3.2</b></p>	<p>-Собирать простейшие электрические цепи; -Выбирать электроизмерительные приборы; -Определять параметры электрических цепей.</p>	<p>-Сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; -Построение электрических цепей, порядок расчета их параметров; -Способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин.</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля</p>	<p>Введение. Электрическая энергия, ее свойства и применения. Электрическое напряжение. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Электропроводность. Электроизоляционные материалы. Закон Кулона. Основные понятия электротехнических измерений и приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Измерение мощности. Измерение электрической энергии. Измерение сопротивлений. Электрический ток. Электрическая цепь и ее элементы. Закон Ома. Последовательное, параллельное, смешанное соединение резисторов – приемников энергии. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Проводниковые материалы. Работа и мощность. Электрическая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Потеря напряжения в проводах. Законы Кирхгофа. Режимы работы источника питания. Расчет сложных цепей. Магнитное поле. Магнитная индукция, магнитная проницаемость, магнитный поток. Электромагнитная сила: прямолинейный провод в магнитном поле; контур в магнитном поле; электрон, движущийся в магнитном поле. Ферромагнитные материалы. Магнитная цепь и ее расчет. Вихревые токи. Индуктивность. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля. Взаимная индуктивность. Явление переменного тока. Элементы и параметры электрической цепи переменного тока. Векторные диаграммы. Общие сведения о</p>

				<p>переходных процессах. Особенности переходных процессов при переменных токах</p> <p>Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Неразветвленная цепь с R,L и C. Колебательный контур. Резонанс напряжений. Общий случай неразветвленной цепи. Активный и реактивный токи. Резонанс токов. Коэффициент мощности. Схема замещения. Переменная магнитная связь.</p> <p>Трехфазные системы. Получение трехфазной ЭДС. Фазные, линейные напряжения и токи.</p> <p>Соединение обмоток генератора и потребителей звездой. Четырехпроводная трехфазная система. Соединение обмоток генератора и потребителей треугольником.</p> <p>Мощность трехфазного тока. Топографическая диаграмма.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
--	--	--	--	--

## 1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

При оценивании освоения программы учебной дисциплины применяются следующие формы текущего контроля знаний: устный опрос; письменный опрос; -контрольная работа; тестирование; выполнение и защита лабораторных и практических работ; решение задач, упражнений; защита рефератов; другие формы по усмотрению преподавателя.

Экзаменационные материалы составляются на основе рабочей программы учебной дисциплины и охватывает ее наиболее актуальные разделы и темы. Экзаменационные материалы должны целостно отражать объем проверяемых теоретических знаний. Экзаменационные материалы разрабатываются преподавателями дисциплины (дисциплин), междисциплинарных курсов (МДК) обсуждаются на заседаниях методических объединений (МО) и утверждаются заместителем директора по учебно-производственной работе не позднее, чем за месяц до начала промежуточной аттестации. При проведении зачета (З) уровень подготовки студентов фиксируется в зачетной книжке словом “зачет”. При проведении дифференцированного зачета (ДЗ), комплексного дифференцированного зачета (ДЗ(к)), экзамена (Э), комплексного экзамена уровень подготовки студентов оценивается по пятибалльной системе. Возможны следующие формы зачета (З), дифференцированного зачета (ДЗ), комплексного дифференцированного зачета (ДЗ(к)), экзамена (Э), комплексного экзамена: тестовые задания различных форм; собеседование по вопросам изученного материала; защита проекта, в том числе, выполненного в микрогруппах;

- выполнение практических заданий. К зачету (З), дифференцированному зачету (ДЗ), комплексному дифференцированному зачету (ДЗ(к)), экзамену (Э), комплексному экзамену допускаются обучающиеся, полностью выполнившие все лабораторные работы и практические задания, курсовые работы (проекты) по данной дисциплине, дисциплинам, междисциплинарным курсам (МДК).

Форма проведения промежуточной аттестации в начале соответствующего семестра доводится до сведения студентов. В период подготовки к экзамену, комплексному экзамену могут проводиться консультации по экзаменационным материалам за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

Экзамен принимается, преподавателем, который вел учебные занятия по данной дисциплине, междисциплинарному курсу в экзаменуемой группе.

Время на сдачу экзамена определяется формой промежуточной аттестации.

В критерии оценки уровня обучающихся входят:

- уровень освоения материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине (дисциплинам), междисциплинарным курсам;
- умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- обоснованность, четкость краткость изложения ответа.

Уровень подготовки студента оценивается по пятибалльной системе.

Оценка, полученная на экзамене, заносится преподавателем в зачетную книжку (кроме неудовлетворительной) и экзаменационную ведомость (в том числе и неудовлетворительную). Экзаменационная оценка по дисциплине за данный семестр является определяющей независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по дисциплине. Итоговые оценки по учебным дисциплинам, МДК, по которым сдавался экзамен, либо проводились дифференцированные зачеты, могут определяться как среднее арифметическое годовой оценки, полученной по завершении изучения соответствующей дисциплины, МДК и оценки, соответственно полученной на экзамене или на дифференцированном зачете. Итоговые оценки выставляются целыми числами в соответствии с правилами математического округления, но не ниже той оценки, которая получена на экзамене (или соответственно на дифференцированном зачете).

В случае академической задолженности (несдаче зачета, дифференцированного зачета, комплексного дифференцированного зачета, экзамена, комплексного экзамена) по завершении всех экзаменов студенту предоставляется возможность пересдачи, с целью повышения оценки допускается повторная сдача экзамена. Условия пересдачи и повторной сдачи экзамена определяются образовательным учреждением в соответствующих локальных актах.

**Формы итоговой аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины:**

ОП	Формы аттестации
1	2
ОП.03 Электротехника	Дифференцированный зачет

**Комплект материалов для оценки  
освоенных умений и усвоенных знаний  
по ОП 03 «Электротехника»**

# ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

## Эталоны ответов и критерии оценки

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

**1) Соотнесите названия понятий с их формулировкой**

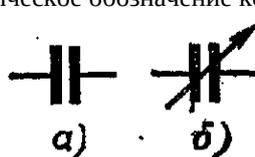
1) Ток проводимости	это упорядоченное (направленное) движение заряженных частиц.
2) Ток переноса	это величина, прямо пропорциональная скорости изменения электрической индукции.
3) Ток смещения	это электрический ток, связанный с упорядочным движением заряженных частиц относительно среды (т. е. внутри макроскопических тел).
4) Электрический ток в проводниках	это электрический ток, осуществляемый переносом электрических зарядов телами, количественно характеризуемый скалярной величиной, равной производной по времени от электрического заряда, переносимого телами сквозь рассматриваемую поверхность.

**2) Установите соответствие определений?**

1) Проводник	обладает высокой электропроводностью
2) Диэлектрик	это атом, в котором орбита электрона вытягивается в направлении, противоположном направлению внешнего поля
3) Электрический диполь	это материалы, которые по своим электрическим свойствам занимают промежуточное положение между проводниками и диэлектриками
4) Диполь	это система двух разноименных зарядов, расположенных на малом расстоянии друг от друга в замкнутом пространстве атома или молекулы
5) Полупроводник	электропроводность практически равна нулю в силу весьма сильной связи между электронами и ядро атомов

**3) Система двух проводников, разделенных диэлектриком?**

**4) Какие бывают емкости у конденсатора?**

<p>Условно-графическое обозначение конденсатора</p>  <p>а)      б)</p>	а) пассивная б) постоянная
	а) активная б) с реактивная
	а) постоянная б) переменная
	а) полная б) неполная
	а) электрическая б) магнитная

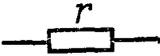
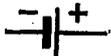
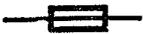
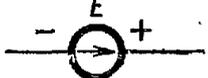
**5) Каким свойством обладает конденсатор?**

- Свойством накапливать и удерживать на своих проводниках равные по величине и разные по знаку электрические заряды
- Свойством оставлять на своих проводниках неравные по величине и разные по знаку электрические заряды
- Свойством прибавлять на своих проводниках электрические заряды
- Свойством отдавать равные по величине и разные по знаку электрические заряды

**б) Дать определение**

Электрическая цепь – это	
Электрический ток - это	

7) Соотнесите названия элемента к рисунку

1) Источник электрической энергии, источник ЭДС	
2) Электрический генератор постоянного тока	
3) Электрический двигатель постоянного тока	
4) Химический источник питания (аккумулятор)	
5) Электрическая лампа	
6) Предохранитель плавкий	
7) Приемник электрической энергии, резистор	
8) Амперметр, вольтметр, ваттметр	

8) Энергия  $W$ , которую затрачивает или может затратить источник на перемещение единицы положительного заряда по всей замкнутой цепи, характеризует .....  $E$  (ЭДС):  $E = W_{ист}/q$

- Зависимость параметров электрической цепи
- Энергию электрической цепи
- ЭДС электрической цепи
- Источник электрической цепи

9) Закон Ома?

- Сила напряжения в проводе прямо пропорциональна току на его концах и обратно пропорциональна сопротивлению провода ( $U=I/R$ )
- Сила тока в проводе прямо пропорциональна напряжению на его концах и обратно пропорциональна сопротивлению провода ( $I=U/R$ )
- Сила сопротивления в проводе прямо пропорциональна току на его концах и обратно пропорциональна напряжению провода ( $R=I/U$ )

10) Соотнесите названия понятий к их определениям

1) Удельное сопротивление - это	замкнутая электрическая цепь, источник которого затрачивает электрическую зависимость на перемещение единицы положительного заряда по всей замкнутой цепи, т. е. на внутреннем и внешнем участках ( $W_{ист}=E \cdot q = EIt$ )
2) Электрическая проводимость - это	величина обратная удельной проводимости ( $\rho=1/\gamma$ )
3) Энергия - это	Количество тепла, выделенное током в проводнике, пропорционально квадрату силы тока, сопротивлению проводника и времени прохождения тока ( $Q=I^2rt$ )
4) Мощность - это	скорость, с которой совершается работа или скорость, с которой происходит преобразование энергии ( $P=A/t$ )
5) Закон Джоуля-Ленца	величина обратная сопротивлению ( $g=1/r$ )

11) Соотнесите законы

1) Первый закон Кирхгофа	Для любого замкнутого контура алгебраическая сумма ЭДС равна алгебраической сумме всех падений напряжений на сопротивлениях этого контура ( $\sum E = \sum I \cdot R$ )
2) Второй закон Кирхгофа	Алгебраическая сумма токов в узле равна нулю ( $\sum I = 0$ )

12) Соотнесите буквенное обозначение с названием

1) E		Сила тока (Ампер)
2) A		Сопротивление (Ом)
3) U		Напряжение (Вольт)
4) Eа		Работа (Джоуль)
5) P		Мощность (Ватт)
6) q		Конденсатор (ёмкость) (Фарад)
7) W		Энергия (Джоуль)
8) C		Напряженность электрического поля (В/м)
9) R		Электрический заряд (Кулон)
10) I		Электродвижущая сила (Вольт)

13) Переменный ток - это?

- это род тока, направление протекания который меняется.
- это род тока, направление протекания которого непрерывно меняется.
- это род тока, направление протекания который не изменяется.

14) Резонанс токов?

- Резонанс токов возникает в цепи с параллельно соединёнными резистором и конденсатором.
- Резонанс токов возникает в цепи с параллельно соединёнными катушкой и конденсатором.
- Резонанс токов возникает в цепи с параллельно соединёнными катушкой резистором и конденсатором.

15) Резонанс напряжений?

- Резонанс напряжений возникает в цепи последовательной RLC-цепи.
- Резонанс напряжений возникает в цепи последовательной C-цепи.
- Резонанс напряжений возникает в цепи последовательной L-цепи.

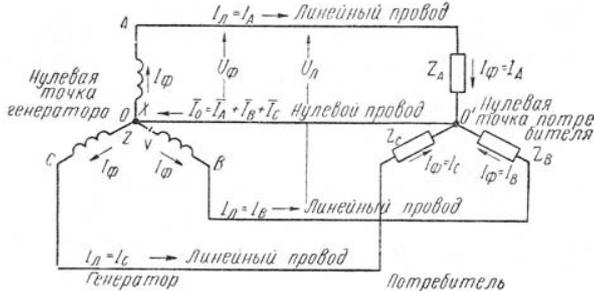
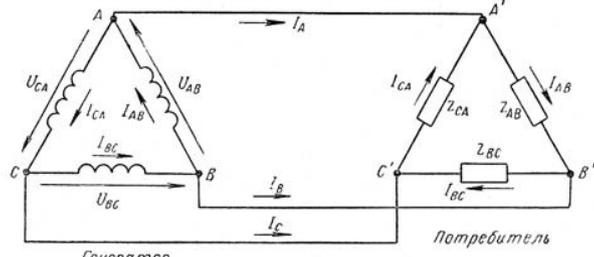
16) Трёхфазные цепи — это?

- Это совокупность одной фазы, в которой действует синусоидальный ЭДС одной и той же частоты.
- Это совокупность трех однофазных цепей, в которых действуют синусоидальные ЭДС одной и той же частоты, сдвинутые по фазе друг относительно друга на угол  $2\pi/3$ .
- Это совокупность двух фаз, в которых действуют синусоидальные ЭДС одной и той же частоты, сдвинутые по фазе друг относительно друга на угол  $180^\circ$ .

17) Что называется четырехпроводной трехфазной системой?

- Однофазная цепь, имеющая нейтральный провод
- Четырёхфазная цепь, имеющая нейтральный провод
- Трёхфазная цепь, имеющая нейтральный провод
- Двухфазная цепь, имеющая нейтральный провод

18) Написать в левой части ответ

	<p>Если фазные обмотки генератора или потребителя соединить так, чтобы концы обмоток были соединены в одну общую точку, а начала обмоток присоединены к линейным проводам, то такое соединение называется.....</p>
	<p>..... выполняется таким образом, чтобы конец фазы А был соединен с началом фазы В, конец фазы В соединен с началом фазы С и конец фазы С соединен с началом фазы А.</p>
	
	

**1) Соотнесите названия понятий с их формулировкой**

- 1 – 3
- 2 – 4
- 3 – 2
- 4 – 1

**2) Установите соответствие определений?**

- 1 – 1
- 2 – 5
- 3 – 2
- 4 – 4
- 5 – 3

**3) Система двух проводников, разделенных диэлектриком?**

Конденсатор

**4) Какие бывают емкости у конденсатора?**

- а) постоянная б) переменная

**5) Каким свойством обладает конденсатор?**

Свойством накапливать и удерживать на своих проводниках равные по величине и разные по знаку электрические заряды

**6) Дать определение**

Электрическая цепь – это	Совокупность устройств, для получения в них электрического тока
Электрический ток - это	явление упорядоченного (направленного) перемещения заряженных частиц в проводнике под действием электрического поля

**7) Соотнесите названия элемента к рисунку**

- 1 – 8
- 2 – 2
- 3 – 5
- 4 – 4
- 5 – 1
- 6 – 6
- 7 – 3
- 8 – 7

**8) Энергия  $W$ , которую затрачивает или может затратить источник на перемещение единицы положительного заряда по всей замкнутой цепи, характеризует .....  $E$  (ЭДС):  $E=W_{ист}/q$**

ЭДС электрической цепи

**9) Закон Ома?**

Сила тока в проводе прямо пропорциональна напряжению на его концах и обратно пропорциональна сопротивлению провода ( $I=U/R$ )

**10) Соотнесите названия понятий к их определениям**

- 1 – 2
- 2 – 5
- 3 – 1
- 4 – 4
- 5 – 3

**11) Соотнесите законы**

- 1 – 2
- 2 – 1

**12) Соотнесите буквенное обозначение с названием**

- 1 – 10
- 2 – 4
- 3 – 3
- 4 – 8
- 5 – 5
- 6 – 9
- 7 – 7
- 8 – 6
- 9 – 2
- 10 – 1

**13) Переменный ток - это?**

это род тока, направление протекания который меняется.

**14) Резонанс токов?**

Резонанс токов возникает в цепи с параллельно соединёнными катушкой резистором и конденсатором.

**15) Резонанс напряжений?**

Резонанс напряжений возникает в цепи последовательной RLC-цепи.

**16) Трёхфазные цепи — это?**

Это совокупность трех однофазных цепей, в которых действуют синусоидальные ЭДС одной и той же частоты, сдвинутые по фазе друг относительно друга на угол  $2\pi/3$ .

**17) Что называется четырехпроводной трехфазной системой?**

Трёхфазная цепь, имеющая нейтральный провод

**18) Написать в левой части ответ**

Если фазные обмотки генератора или потребителя соединить так, чтобы концы обмоток были соединены в одну общую точку, а начала обмоток присоединены к линейным проводам, то такое соединение называется..... (Соединение звездой)

(Соединение треугольника) ..... выполняется таким образом, чтобы конец фазы А был соединен с началом фазы В, конец фазы В соединен с началом фазы С и конец фазы С соединен с началом фазы А.

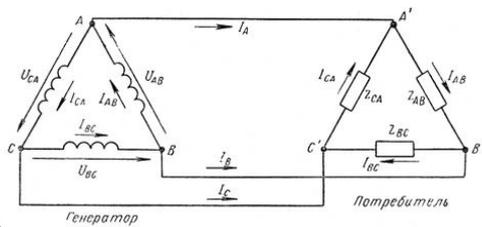


Схема – звезда

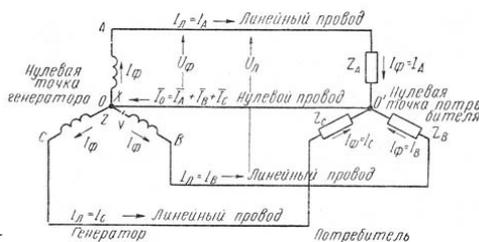


Схема – треугольник

**Критерии оценивания**

- 16-18 правильных ответов – оценка «5 (отлично)»
- 13-15 правильных ответов – оценка «4 (хорошо)»
- 10-11 правильных ответов – оценка «3 (удовлетворительно)»
- 0-9 правильных ответов – оценка «2 (неудовлетворительно)»