

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ
ИМ. Н.П. ТРАПЕЗНИКОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
учебной дисциплины
ОП.01. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
по профессии
23.01.03 Автомеханик

Иркутск, 2019

Разработчик: Безик А.В.- преподаватель ГБПОУ Иркутской обл. «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П. Трапезникова».

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦК преподавателей

естественнонаучного цикла, математики и ИКТ

Протокол № 8 от 13 мая 2019 г.

Содержание

I. Паспорт фонда оценочных средств	4
1.1. Область применения	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины	6
1.2.1. Формы текущего контроля по учебной дисциплине в ходе освоения ОП	6
1.2.2. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине в ходе освоения ОП	6
1.2.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины	6
II. Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по учебной дисциплине	7
III. Информационное обеспечение обучения.....	16

І. Паспорт фонда оценочных средств

1. Общие положения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины основной профессиональной образовательной программы по профессии **23.01.03 Автомеханик**.

Итоговый контроль освоения учебной дисциплины ОП.01. Электротехника осуществляется на дифференцированном зачете. Условием допуска к дифференцированному зачету является положительная аттестация по итогам учебного года.

Фонд оценочных средств позволяет оценить освоенные умения и усвоенные знания:

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки
<p>31 – основные положения электротехники (единицы измерения силы тока, напряжения, электродвижущей силы, мощности электрического тока, сопротивления проводников; свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения элементов цепи и т.п.);</p> <p>32 – методы расчета простых электрических цепей;</p> <p>33 – принципы работы типовых электрических устройств (электроизмерительные приборы; трансформаторы, двигатели постоянного и переменного тока; электронные устройства, аппараты, приборы их устройство и принцип действия);</p> <p>34 – меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.</p>	<p>Ответы на теоретические вопросы тестового задания.</p> <p>Выполнение практического задания.</p>	<p>Соответствие содержания ответа основным понятиям и законам электротехники.</p> <p>Соответствие определения понятий и характеристик электротехническим устройствам.</p> <p>Соответствие выполнения расчетов основным законам электротехники и алгоритму расчета.</p>
<p>У1 – измерять параметры электрической цепи (читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; производить измерения сопротивлений, токов, напряжений и мощности; производить прямые и</p>		

<p>косвенные измерения напряжения тока и мощности в цепях постоянного и переменного тока и т.п.);</p> <p>У2 – рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;</p> <p>У3 – производить расчеты для выбора электроаппаратов.</p>		
--	--	--

1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторно-практических занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий при аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работах.

1.2.1. Формы текущего контроля по учебной дисциплине в ходе освоения ОПОП

Раздел (тема) учебной дисциплины	Формы и методы контроля
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи	Текущий контроль: -тестирование; -выполнение индивидуальных домашних заданий; - отчет по выполнению лабораторных и практических работ; - контрольная работа.
Раздел 2. Электротехнические устройства	Текущий контроль: тестирование; -выполнение индивидуальных домашних заданий; - отчет по выполнению лабораторных и практических работ.

1.2.2. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине в ходе освоения ОПОП

Наименование учебной дисциплины	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет)
ОП.01. Электротехника	Дифференцированный зачет

1.2.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине **ОП.01. Электротехника** осуществляется в виде дифференцированного зачета. Условием допуска позволяющим оценить умение обучающихся к промежуточной аттестации по дисциплине является положительная текущая аттестация.

II. Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по учебной дисциплине

Промежуточная аттестация по ОП.01 «Электротехника» проводится в форме дифференцированного зачета за счет часов, отведенных на освоение учебной дисциплины.

Обучающийся демонстрирует знания и умения, которые определены к оцениванию при выполнении теоретических вопросов и практического задания.

Для процедуры промежуточной аттестации подготовлены:

- тестовое задание (Приложение 1);
- практическая задание (Приложение 2);
- оценочный лист (Приложение 3);
- рейтинговый лист (Приложение 4).

При проведении дифференцированного зачета уровень подготовки обучающегося оценивается по рейтинговой шкале, которая переводится в традиционную 5-тибалльную: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно). В оценочный лист выставляются баллы по обозначенным критериям («да», «выполнено» – 1 балл; «нет», «не выполнено» – 0 баллов).

Таблица 2. Шкала перевода.

Процент результативности (правильный ответ)	Количественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	баллы	оценка
%	баллы	оценка
100 – 91	22 – 21	«отлично»
90 – 81	20 – 18	«хорошо»
80 – 71	17 – 15	«удовлетворительно»
Менее 70	14 и менее	«неудовлетворительно»

ФОС по учебной дисциплине имеет следующую структуру:

– тестовое задание, которое состоит из 9 заданий на выбор одного правильного ответа, 7 заданий открытого типа (задание на дополнение), 1 задание на установления соответствия. Содержание теста разработано по основным темам учебной дисциплины ОП.01. «Электротехника»: электрические цепи постоянного тока; электрические цепи переменного тока; электрические измерения и измерительные приборы; трансформаторы и электрические машины.

– практическое задание – определение параметров цепи переменного тока.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ
по ОП.01 «Электротехника»

Тестовое задание

Номер группы _____

Ф.И. обучающегося _____

Часть А. Выберите правильный ответ из представленных.


1. Единица измерения электрического напряжения


- 1 – Ватт;
- 2 – Ампер;
- 3 – Вольт.


2. Электрический ток это

- 1 – отношение работы электрического поля по перемещению положительного заряда вдоль участка цепи к величине заряда;
- 2 – явление направленного движения электрических зарядов;
- 3 – поле неподвижных, электрически заряженных тел, заряды которых не изменяются во времени.

3. Условно графическое обозначение конденсатора переменной емкости на электрических схемах

1 –  ;

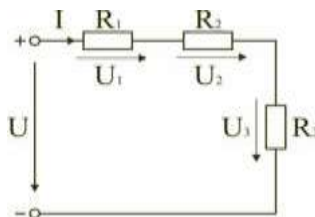
2 –  ;

3 –  .

4. Величина, обратная сопротивлению, называется

- 1 – емкостью;
- 2 – проводимостью;
- 3 – индуктивностью.

5. Чему будет равно полное сопротивление цепи, если $R_1 = R_2 = R_3 = 12 \text{ Ом}$



- 1 – 4 Ом;
- 2 – 12 Ом;
- 3 – 36 Ом.

6. Закон Ома для цепи постоянного тока устанавливает связь между

- 1 – током, напряжением, мощностью;
- 2 – током, напряжением, сопротивлением;
- 3 – током, напряжением, емкостью.

7. К активным элементам электрической цепи относятся

- 1 – источники тока и источники ЭДС;
- 2 – резисторы, конденсаторы, емкости;
- 3 – амперметры, вольтметры, ваттметры.

8. Трансформатор – это

1 – электромагнитный аппарат, предназначенный для преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при той же частоте;

2 – электромагнитный аппарат, предназначенный для преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения разных частот;

3 – электромагнитный аппарат, предназначенный для преобразования переменного тока в постоянный ток одного и того же напряжения при той же частоте.

9. Цель повышения коэффициента мощности электрических установок

- 1 – уменьшение потерь энергии;
- 2 – установление стабильного режима работы электрической установки;
- 3 – увеличение потерь энергии.

Часть Б. Дополните.

1. Формулировка первого закона Кирхгофа: алгебраическая сумма токов в любом узле электрической цепи _____.

2. Соединение резисторов, при котором к концу каждого предыдущего резистора присоединяется начало следующего, называется _____.

3. Уравнение баланса мощности цепи постоянного тока: алгебраическая сумма мощностей всех _____ равна алгебраической сумме мощностей всех _____.

4. Напряжение 20 В приложено к участку цепи сопротивлением 5 Ом. Сила тока равна _____ А (Ампер).

5. Преднамеренное соединение нетоковедущих элементов оборудования, которые в результате пробоя изоляции могут оказаться под напряжением, с землей называется _____.

6. В последовательном контуре цепи, состоящей из элементов R, L и C, может возникнуть резонанс _____.

7. Синусоидальные фазы ЭДС в трехфазной цепи имеют равные амплитуды, сдвинутые относительно друг друга по фазе на угол _____.

Часть В. Установите соответствия.

1. Установите соответствие между названиями и формулами. Ответ занесите в таблицу 1.

Название	Формула
1. Закон Ома для замкнутой цепи.	А. $I = \frac{U}{R}$
2. Закон Ома для участка цепи.	Б. $I = \frac{E}{R+r}$
3. Первый закон Кирхгофа.	В. $I = \frac{R}{U}$
4. Второй закон Кирхгофа.	Г. $I = U \cdot R$
5. Закон Ома для участка цепи переменного тока.	Д. $\sum_{n=1}^k I_n = 0$
	Е. $I = \frac{E}{\sqrt{R^2 + (\omega \cdot L - \frac{1}{\omega \cdot C})^2}}$
	Ж. $\sum_{n=1}^k U_n = \sum_{n=1}^m E_n$

Таблица 1.

Название									
Формула									

Эталоны ответов.

Часть А.

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ответ	3	2	1	2	3	2	1	1	2

Часть Б.

1. Равна нулю.
2. Последовательным.
3. Источников энергии; приемников энергии.

- 4. 4 А.
- 5. Заземлением.
- 6. Напряжений.
- 7. 120^0 или $(\frac{2}{3}\pi)$.

Часть В.

Таблица 1.

Название	1	2	3	4	5
Формула	Б	А	Д	Ж	Е

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ
по ОП.01 «Электротехника»

Практическое задание

Задача. Неразветвленная цепь переменного тока, показанная на соответствующем рисунке, содержит активные и реактивные сопротивления, величины которых заданы в таблице № 2. Кроме того, известно значение напряжения $U = 220$ В промышленной частоты.

Определить: полное сопротивление цепи Z ; силу тока в цепи; активную P , реактивную Q , и полную S мощности, потребляемые цепью.

Таблица 2

Номер варианта	Номер рисунка	R_1 , Ом	R_2 , Ом	L_1 , Гн	X_{L2} , Ом	X_{C1} , Ом	C_2 , мкФ
1	1	10	20	0,16	20	10	636,0
2	1	3	1	0,14	8	2	796,2
3	1	6	10	0,06	10	4	212,3
4	2	4	8	0,03	2	5	106,2
5	2	16	12	0,05	5	8	318,5
6	2	4	4	0,04	12	4	637,0
7	3	8	2	0,07	9	8	398,0
8	3	80	50	0,32	30	25	239,8
9	3	10	14	0,05	12	20	106,2
10	4	6	2	0,03	16	1	1062,0
11	4	40	20	0,06	50	80	159,2
12	4	12	8	0,025	4	20	318,5
13	5	32	24	0,12	20	6	212,3
14	5	32	18	0,08	15	8	398,0
15	5	4	2	0,015	6	3	796,2
16	6	8	4	0,03	9	12	106,2
17	6	4	8	0,06	15	9	199,0

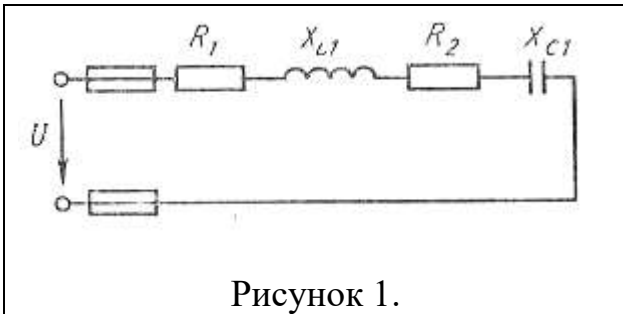


Рисунок 1.

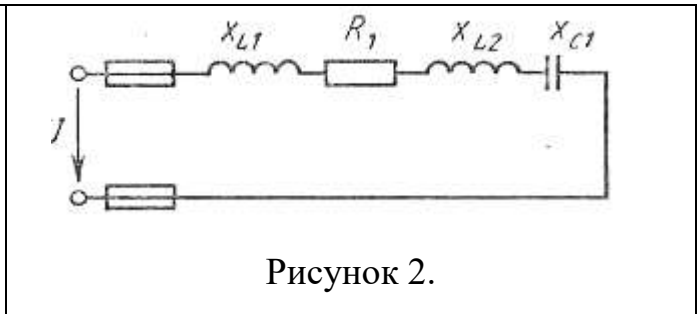


Рисунок 2.

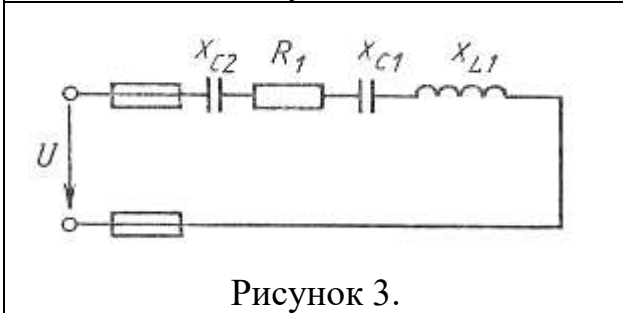


Рисунок 3.

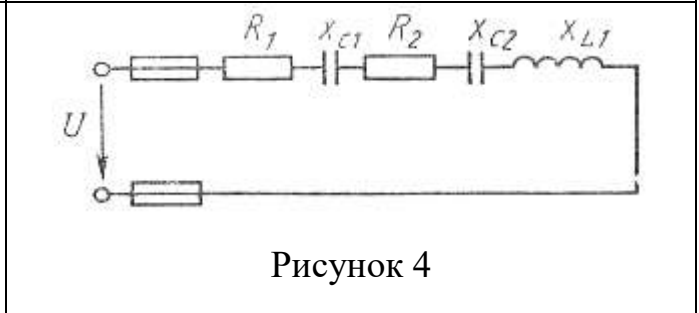


Рисунок 4

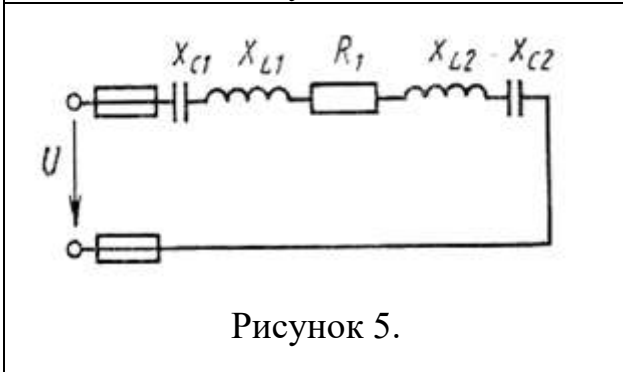


Рисунок 5.

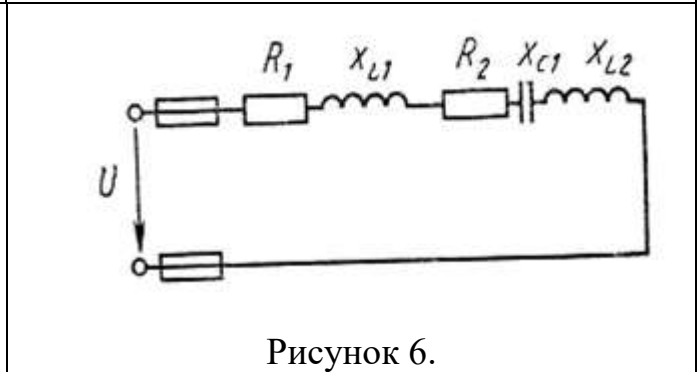


Рисунок 6.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
 ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ
 ОБЛАСТИ
 «ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ
 ИМ. Н.П. ТРАПЕЗНИКОВА»

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

ОПОП СПО ППКРС по профессии 23.01.03 «Автомеханик».

ОП.01 «Электротехника»

Вид аттестации: промежуточная.

Форма: дифференцированный зачет.

Показатели	№ критерия	Критерии
Соответствие содержания ответа основным понятиям и законам электротехники.	1	Знает единицу измерения напряжения.
	2	Дает определение понятия электрический ток.
	3	Указывает условно-графическое обозначение конденсатора переменной емкости.
	4	Знает величину обратную сопротивлению
	5	Определяет сопротивление последовательно соединенных резисторов.
	6	Указывает связь электрических величин.
Соответствие определения понятий и характеристик электротехническим устройствам.	7	Определяет активные элементы электрической цепи.
	8	Дает определение трансформатора.
	9	Определяет с какой целью повышают коэффициент мощности.
	10	Знает первый закон Кирхгофа.
	11	Определяет способ соединения резисторов.
	12	Знает уравнение баланса мощности.
	13	Оперировать законом Ома для участка цепи.

	14	Дает определение заземлению.
	15	Знает условия возникновения резонанса напряжения.
	16	Указывает сдвиг фаз в трехфазном переменном токе.
	17	Устанавливает соответствие между формулировкой закона и формулой.
Соответствие выполнения расчетов основным законам электротехники и алгоритму	18	Записывает условия задачи.
	19	Определяет необходимые формулы для решения задачи.
	20	Определяет правильно полное сопротивление цепи.
	21	Определяет правильно активную и реактивную мощности цепи.
	22	Определяет правильно полную мощность цепи.

Преподаватель

А.В. Безик

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
 ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ
 ОБЛАСТИ
 «ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ
 ИМ. Н.П. ТРАПЕЗНИКОВА»

РЕЙТИНГОВЫЙ ЛИСТ

ОПОП СПО ППКРС по профессии 23.01.03 «Автомеханик».

ОП.01 «Электротехника»

Вид аттестации: промежуточная.

Форма: дифференцированный зачет.

Ф.И.О. обучающегося	Соответствие содержания ответа основным понятиям и законам электротехники.																	Соответствие выполнения расчетов основным законам электротехники и алгоритму					Кол- во балло в	Оцен ка
	Соответствие определения понятий и характеристик электротехническим устройствам.																	18	19	20	21	22		
Проявление признаков	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	0-22	
1.	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1		
2.																								
3.																								
4.																								

III. Информационное обеспечение

Основные источники

1. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929965>.

2. Прошин В.М. Электротехника для неэлектрических профессий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Прошин. – М: Академия, 2017. – 464 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=295510>.

3. Электротехника: Учебное пособие / Блохин А.В., – 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2018. – 184 с. – ISBN 978-5-9765-3621-0. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/966438>.

Дополнительные источники

4. Славинский А.К. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 448 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989315>.

Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.

2. Информация по теме «Электрические цепи постоянного тока». – Режим доступа: <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>

3. Книги по электронике и электротехнике. – Режим доступа: <https://nashol.com/knigi-po-elektronike-i-elektrotehnike/>.

4. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». – Режим доступа: <http://www.eltray.com>.

5. Школа для электрика. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/>.

6. Электрические цепи постоянного тока и методы их расчета. – Режим доступа: <http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm>.

7. Электрический ток. – Режим доступа: http://nika-fizika.narod.ru/65_0.htm.

Электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии». – Режим доступа: <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>