

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**к учебной дисциплине**

**ОП.04 Электротехника**

образовательной программы (ОП)

по профессии СПО

23.01.07 Машинист крана (крановщик)

Фонд оценочных средств к учебной дисциплине Электротехника разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника» по профессии среднего профессионального образования **23.01.07 Машинист крана (крановщик)**

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно – технологический техникум»

**Разработчик:**

Мандрикова Н.А, преподаватель ГБПОУ ИО ТПТТ

Рассмотрено и одобрено на заседании методической комиссии профессионального цикла, протокол № 9 от 31 мая 2018г.

Председатель комиссии



Мусифулина М.Ш.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b>	<b>6</b>
<b>3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>7</b>
<b>4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	<b>8</b>

### **I. Паспорт фонда оценочных средств**

#### **1. Область применения фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.01. Электротехника по профессии СПО 23.01.07 Машинист крана (крановщик).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять основные законы электротехники;
- рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств;
- применять полученные знания на практике.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- физическую сущность электрических и магнитных явлений, их взаимосвязь и количественное соотношение;
- основные законы электротехники;
- принцип и устройство электроизмерительных приборов.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
применять основные законы электротехники;	Лабораторные работы, оценка качества их выполнения и защиты.
рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств;	Лабораторная работа, оценка защиты лабораторной работы.
применять полученные знания на практике.	Лабораторная работа, оценка защиты лабораторной работы. Оценка деятельности при выполнении лабораторной работы.
<b>Знания:</b>	
физическую сущность электрических и магнитных явлений;	Устный опрос. Тестирование. Оценка качества знаний у студентов через оценку выполнения самостоятельных работ.
взаимосвязь электрических и магнитных явлений и их количественное соотношение;	Оценка качества знаний при решении задач. Наблюдение за качеством работы студента на занятиях.

основные законы электротехники	Оценка качества выполнения контрольной работы. Устный персональный опрос.
принцип и устройство электроизмерительных приборов.	Оценка качества знаний у студентов через оценку выполнения самостоятельных работ (рефератов). Устный персональный опрос.

## 2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы к промежуточному контролю успеваемости студентов

Электрическая цепь и её элементы. Источники и приемники электрической энергии.

Ток, напряжение, энергия, мощность. Положительное направление тока и напряжения. Баланс мощностей.

Сопротивление и емкость, как пассивные идеализированные элементы электрической цепи. Законы Ома и Джоуля -Ленца.

Первый и второй законы Кирхгофа.

Классификация электрических цепей.

Гармонические величины и их основные параметры: частота, амплитуда, фаза, начальная фаза, период.

Среднее и действующее значения напряжения и тока.

Последовательно соединенные элементы  $R$   $L$  при гармоническом воздействии.

Активное, реактивное и полное сопротивление цепи.

Параллельно соединенные элементы  $R$   $C$  при гармоническом воздействии.

Активная, реактивная и полная проводимость.

Векторные диаграммы цепи, состоящей из параллельно соединенных элементов  $R$ ,  $L$ ,  $C$ .

Треугольники токов и проводимостей.

Резонанс напряжений. Резонанс токов.

Измерение тока, напряжения и мощности.

Последовательное и параллельное соединение элементов.

Трёхфазные цепи

Симметричный и несимметричный режимы работы трехфазной цепи.

Мощность трехфазной цепи.

Получение вращающегося магнитного поля.

Принцип действия асинхронного и синхронного трехфазного двигателя.

Закон полного тока. Закон Ампера.

Трансформаторы. Принцип действия трансформатора, устройство, характеристики.

Схемы замещения однофазного трансформатора.

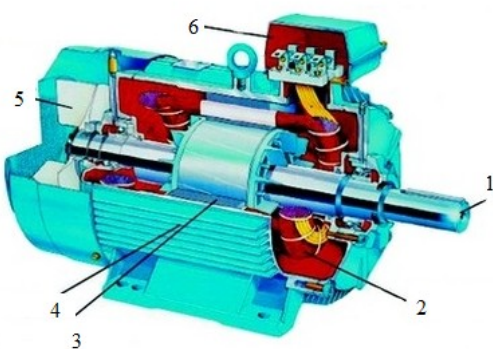
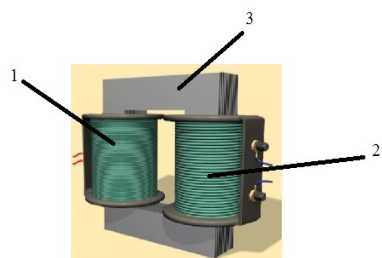
Расчёт однофазного трансформатора.

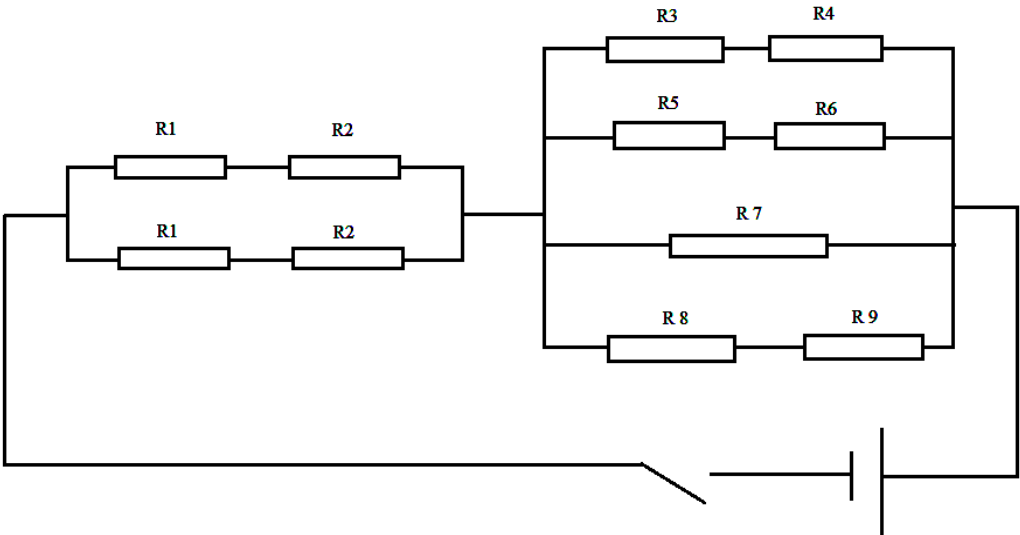
Трёхфазные трансформаторы.

Устройство и принцип работы машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока, их характеристики.  
 Двигатели постоянного тока, их характеристики.  
 Асинхронные двигатели, устройство и принцип действия.  
 Синхронные машины, устройство и принцип работы.

### 3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### Задания для дифференцированного зачета.

№	Задание	Вариант ответа																																	
1.	Укажите название агрегата, его назначение и основные части. Опишите превращения энергии в данном агрегате. Дайте название агрегату с противоположным принципом действия.																																		
2.	Укажите название агрегата, его назначение и основные части. Определите k, если U <sub>1</sub> =360В U <sub>2</sub> = 120В, определите тип агрегата.																																		
3.	<div><div>Часть 1. Заполните таблицу:</div><table><tr><th>Параметр</th><th>Обозначение</th><th>Ед.изм.</th></tr><tr><td>частота</td><td>f</td><td>*</td></tr><tr><td>*</td><td>U</td><td>В</td></tr><tr><td>сила тока</td><td>*</td><td>А</td></tr><tr><td>*</td><td>C</td><td>Ф</td></tr><tr><td>мощность</td><td>*</td><td>Вт</td></tr><tr><td>*</td><td>R</td><td>Ом</td></tr></table></div>	Параметр	Обозначение	Ед.изм.	частота	f	*	*	U	В	сила тока	*	А	*	C	Ф	мощность	*	Вт	*	R	Ом	<div><div>Часть 2. Переведите в СИ.</div><table><tr><td>3 кОм</td><td></td><td>160 пФ</td><td></td></tr><tr><td>3,7 мОм</td><td></td><td>5 ГВт</td><td></td></tr><tr><td>8 МВт</td><td></td><td>3 ГГц</td><td></td></tr></table></div>	3 кОм		160 пФ		3,7 мОм		5 ГВт		8 МВт		3 ГГц	
Параметр	Обозначение	Ед.изм.																																	
частота	f	*																																	
*	U	В																																	
сила тока	*	А																																	
*	C	Ф																																	
мощность	*	Вт																																	
*	R	Ом																																	
3 кОм		160 пФ																																	
3,7 мОм		5 ГВт																																	
8 МВт		3 ГГц																																	
4.	Электрическое соединение предмета из проводящего материала с землёй называется:	<div>а) зануление</div> <div>б) заземление</div> <div>в) обесточивание</div> <div>г) все ответы верны</div>																																	
5.	Амперметр в цепь включают только:	<div>а) последовательно</div> <div>б) параллельно</div> <div>в) смешанно</div>																																	

		г) все ответы верны
6.	Определите ток, который будет проходить через тело человека при нормальном напряжении сети.	
7.	Определить сопротивление лампы накаливания мощностью 100 Вт и напряжением 220 В. Определить напряжение двадцати параллельно включенных таких ламп.	
8.	Мгновенное значение переменного тока задано уравнением: $i=0,98\sin 4\pi t$ . Определите: амплитуду тока, частоту и период тока, постройте график.	
9.	Реостат применяют для регулирования в цепи....:	1) напряжения 2) силы тока 3) напряжения и силы тока 4) сопротивления 5) мощности
10.	Ёмкость конденсатора $C=10$ мкФ, напряжение на обкладках $U=220$ В. Определить заряд конденсатора:	1) 2,2 Кл 2) 2200 Кл 3) 0,045 Кл 4) 450 Кл
<b>РЕШИТЕ ЗАДАЧИ:</b>		
11.	За прибор заплатили 164 руб. 00 коп. Он отработал 63 дня по 6 часов в день. Определите ток прибора при напряжении сети 187 В. Стоимость $1\text{ кВт}\cdot\text{ч} = 0,98$ руб.	
12.	Определите ток цепи, если: напряжение 24 В, $R_1 = 2\text{ Ом}$ , $R_2 = 3\text{ Ом}$ , $R_3 = 6\text{ Ом}$ , $R_4 = 3\text{ Ом}$ , $R_5 = 4\text{ Ом}$ , $R_6 = 6\text{ Ом}$ , $R_7 = 3\text{ Ом}$ , $R_8 = 4\text{ Ом}$ , $R_9 = 2\text{ Ом}$ .	
13.	Определить длину медного провода, если его диаметр 0,1 мм, показания амперметра 20 А, а вольтметра 10 В.	Подсказка: $S = \pi d$ медь: $\rho = 0,0175\text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### **Основные источники :**

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника: учебник – М: ИЦ «Академия», 2007.
2. Бутырин П.А. Электротехника: учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010.
3. Гуржий А.Н., Поворознюк Н.И. Электрические и радиотехнические измерения: Учебное пособие – М.: ИЦ «Академия», 2007.
4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие. – М.: ИЦ «Академия», 2007.
5. Задачник по электротехнике: учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2007.

### **Дополнительные источники:**

1. Касаткин А.С. Электротехника: учеб.для ВУЗов/ А.С.Касаткин, М.В.Немцов – М.: ИЦ «Академия», 2005.
2. Прошин В.М. Электротехника: учебник для НПО, 2010г.
3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для НПО – изд-во «Феникс», Ростов-на-Дону, 2010.
4. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника: Рабочая тетрадь: учебное пособие – М: ИЦ «Академия», 2007.

#### **Интернет-ресурсы:**

5. Электронный ресурс «Законы Кирхгофа — Википедия». Форма доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Законы\\_Кирхгофа](http://ru.wikipedia.org/wiki/Законы_Кирхгофа)
6. Электронный ресурс «Категория: Электротехника — Википедия». Форма доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Электротехника>
7. Электронный ресурс «Подключение однофазных потребителей к трёхфазной сети: электрик...». Форма доступа: <http://www.electrik.org/news/article160.php>
8. Электронный ресурс «Основы электротехники » Школа для электрика: устройство...». Форма доступа: <http://www.electricalschool.info/electroteh>