

Департамент образования и науки Кемеровской области  
Государственное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
Кемеровский горнотехнический техникум

## ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Методические рекомендации  
по проведению практических занятий  
для студентов 2 курса по специальностям:

- 130404 Открытые горные работы;
- 130405 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых
- 130407 Шахтное строительство;
- 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Кемерово  
2013

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Пояснительная записка.....	5
1 Перечень практических работ.....	6
2 Методические указания по выполнению практических работ.....	7
2.1 Указания по изучению основной и дополнительной литературы.....	7
2.2 Указания по выполнению решения задач.....	9
2.3 Указания по выполнению тестовых заданий.....	11
3 Задания по практическим работам.....	12
3.1 Практическая работа №1.....	12
3.2 Практическая работа №2.....	18
3.3 Практическая работа №3.....	24
3.4 Практическая работа №4.....	29
3.5 Практическая работа №5.....	35
3.6 Практическая работа №6.....	41
Литература.....	47
Приложение А.....	48
Приложение Б.....	51
Приложение В.....	57
Приложение Г.....	65
Приложение Д.....	69
Приложение Е.....	76

130407 Шахматов С.С. Составитель

140448 Техническая квалификация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям); рассчитано на 48 часов.

*Практическая работа направлена на:*

- Приобретение общих и профессиональных компетенций в виде комплекта профессиональных знаний и умений анализировать частные задачи физических явлений путем освоения техники эксперимента
- Выполнение анализа экспериментальных результатов
- Владение математическим аппаратом, используемым при построении логических закономерностей в электротехнике
- Знание размерностей, единиц физических величин, условных обозначений элементов на схемах и их назначение.

Поэтому целесообразно выполнение каждой практической работы разбить на три этапа:

- Подготовка к выполнению практической работы
- Выполнение практической работы
- Защита практической работы

## ВЕДЕНИЕ

Практическая работа предполагает активные умственные действия студентов, связанные с поисками наиболее рациональных способов выполнения предложенных преподавателем заданий, с анализом результатов работы.

Основная цель практических работ – обеспечение глубокого и прочного усвоения студентами основного программного материала по дисциплине «Электротехника и электроника».

Данное учебно-методическое пособие предназначено для организации и обеспечения практическими работами студентов 2 курса ГОУ СПО «КГТТ» по дисциплине «Электротехника и электроника» специальностям:

130404 Открытые горные работы;

130405 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

130407 Шахтное строительство;

140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Цель пособия – оказать помощь студентам в подготовке и выполнении практических работ, а также облегчить работу преподавателя по организации и проведению практических занятий.

Настоящее пособие составлено в соответствии ФГОС СПО по специальностям:

130405 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых;

130404 Открытые горные работы;

130407 Шахтное строительство;

140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям); рассчитано на 48 часов.

**Практическая работа** направлена на:

- Приобретение общих и профессиональных компетенций в виде комплекта профессиональных знаний и умений анализировать частные задачи физических явлений путем освоения техники эксперимента
- Выполнение анализа экспериментальных результатов
- Владение математическим аппаратом, используемым при построении логических закономерностей в электротехнике
- Знание размерностей, единиц физических величин, условных обозначений элементов на схемах и их назначение.

Поэтому целесообразно выполнение каждой практической работы разбить на три этапа:

- Подготовка к выполнению практической работы
- Выполнение практической работы
- Защита практической работы.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данное методическое пособие состоит из трех разделов, которые включают в себя:

- Перечень практических работ
- Методические указания по выполнению практических работ
- Задания по практическим работам.

При выполнении практической работы студентами, необходимо соблюдать следующие правила:

- Работу следует выполнять в отдельной тетради, на внешней обложке которой должны быть указаны фамилия и инициалы студента, название учебного заведения, номер группы, номер варианта
- На внутренней обложке, начертить сводную таблицу, в которой преподаватель, будет выставлять заработанные кредитные баллы
- Задания выполняются любой пастой, (кроме красного цвета) на странице оставляются поля от 3 до 4 см для дополнений и уточнений студента, а также замечаний преподавателя
- Практические работы располагаются в порядке номеров, указанных в перечне
- Практические работы и пояснения к ним должны быть подробными
- При расчетах следует делать соответствующие ссылки на вопросы теории с указанием формул, которые используются
- При необходимости расчетные данные заносятся в сводные таблицы
- На основании расчетных данных строится график зависимости или векторная диаграмма
- При подготовке к защите практической работы студент готовит ответы на вопросы
- Защита практической работы проводится в виде выполнения тестового задания.

## 1 Перечень практических работ

Разделы, темы	Практические работы	Часы	Распределение кредитных баллов
	6	48	60
<b>3 семестр</b>		<b>32</b>	<b>40</b>
<b>Раздел 1 Электротехника</b>	5	40	50
Тема 1.1 Электрическое поле	+	8	10
Тема 1.2 Электромагнетизм	+	8	10
Тема 1.3 Электрические измерения	+	8	10
Тема 1.4 Электротехнические материалы	+	8	10
<b>4 семестр</b>		<b>16</b>	<b>20</b>
Тема 1.5 Передача и распределение электрической энергии	+	8	10
<b>Раздел 2 Электроника</b>	1	8	10
Тема 2.1 Физические основы электроники Полупроводниковые приборы	+	8	10

## 2 Методические указания по выполнению практических работ

### План выполнения практических работ

- Изучение основной и дополнительной литературы
- Ответы на контрольные вопросы
- Решение задач
- Выполнение тестовых заданий
- Защита практической работы

### 2.1 Указания по изучению основной и дополнительной литературы

#### Уважаемый студент!

Изучение основной и дополнительной литературы основано на работе с книгами, учебниками, справочниками, поэтому необходимо следовать правилам:

- Прежде всего нужно обратить внимание на аннотацию, которая печатается на обороте титульного листа. В ней авторы рассказывают о содержании книги или справочника, особенностях, которые необходимо учесть при работе
- Затем отыскать нужные сведения, воспользовавшись оглавлением или предметным указателем, чтобы определить в каком разделе, могут находиться интересующие сведения
- Определить по оглавлению, где находится нужный раздел
- Если сведения оформлены в виде таблицы, внимательно разобраться в ней
- Для уточнения какого-либо понятия можно воспользоваться предметным указателем
- Если в книге или справочнике имеются сокращения, то с целью их расшифровки необходимо обратиться к разделу "сокращения и обозначения" и внимательно их изучить.

Большая часть материала в справочниках изложена в виде таблиц, поэтому необходимо отрабатывать умения работы с таблицами. Язык таблиц – носит исследовательский характер. Составной частью научного текста являются таблицы, графики, диаграмм, схемы, формулы, карты. Информация, находящаяся в таблицах или на графиках приглашает к научному диалогу, к дискуссии.

Студенты должны правильно соотносить значения горизонтальных и вертикальных граф, наименование и значение вынесенных критериев, показателей как количественных, так и качественных.

Неязыковые знаковые системы дают представление о явлениях окружающего нас мира (например, шкала измерительного прибора, высота столбика ртути в термометре и т.д.) Человеческая речь, выраженная