

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

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Методические рекомендации
по проведению лабораторных работ
для студентов 2 курса специальностей

- 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 лабораторных работ	6
2 Методические указания по выполнению лабораторных работ.....	10
2.1 Требования по подготовке к выполнению лабораторных работ.....	10
2.2 Требования к оформлению лабораторных работ.....	18
2.3 Требования к защите лабораторных работ.....	18
3 Задания по лабораторным работам	19
3.1 Лабораторная работа №1.....	19
3.2 Лабораторная работа №2.....	21
3.3 Лабораторная работа №3.....	23
3.4 Лабораторная работа №4.....	25
3.5 Лабораторная работа №5.....	28
3.6 Лабораторная работа №6	30
3.7 Лабораторная работа №7	34
3.8 Лабораторная работа №8	36
3.9 Лабораторная работа №9	41
3.10 Лабораторная работа №10	43
3.11 Лабораторная работа №11	46
3.12 Лабораторная работа №12	50
3.13 Лабораторная работа №13.....	53
3.14 Лабораторная работа №14.....	54
3.15 Лабораторная работа №15.....	57
3.16 Лабораторная работа №16	59
3.17 Лабораторная работа №17.....	65
3.18 Лабораторная работа № 18.....	67
3.19 Лабораторная работа №19.....	68
3.20 Лабораторная работа №20.....	71
3.21 Лабораторная работа №21.....	75
Литература.....	80

ВВЕДЕНИЕ

Лабораторные работы направлены на развитие активных умственных действий студентов, связанных с поисками наиболее рациональных способов выполнения предложенных преподавателем заданий, с анализом результатов работы.

Основная цель лабораторных работ – обеспечение глубокого и прочного усвоения студентами основного программного материала по дисциплине «Электротехника и электроника», приобретение ими практических умений и навыков.

Данное учебно-методическое пособие составлено в соответствии с рабочей программой 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).

Цель пособия – оказать помощь студентам в подготовке и выполнении лабораторных работ, а также облегчить работу преподавателя по организации и проведению лабораторных занятий. Настоящее пособие рассчитано на 86 часов.

Обучение по дисциплине «Электротехника и электроника» предполагает формирование всех общих компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования и профессиональными компетенциями.

Лабораторные работы направлены на:

- приобретение 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 лабораторной работы разбить на три этапа:

- подготовка к выполнению лабораторной работы;
- проведение измерений, расчетов и оформление результатов;
- защита лабораторной работы.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

- Перечень лабораторных работ;
- Методические указания по выполнению лабораторных работ;
- Задания по лабораторным работам.

При выполнении лабораторной 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;
- схемы выполняются с помощью чертежных инструментов;
- лабораторные работы располагаются в порядке номеров, указанных в перечне;
- лабораторные работы и пояснения к ним должны быть подробными;
- при расчетах следует делать соответствующие ссылки на вопросы теории с указанием формул, которые используются;
- экспериментальные и расчетные данные заносятся в сводные таблицы;
- на основании экспериментальных и расчетных данных строится график зависимости с помощью чертежных инструментов;
- лабораторные работы необходимо заканчивать выводом;
- при подготовке к защите лабораторной работы студент готовит ответы на вопросы;
- каждая лабораторная работа имеет свой индикаторный маркер, в соответствии с паспортом по эксплуатации лабораторного стенда;
- учебная тема предусматривает выполнение нескольких лабораторных работ, оценивание происходит по всей теме (независимо от количества лабораторных работ) 1 кредит (10 баллов).

1 Перечень лабораторных работ

Разделы, темы	Лабораторные работы	Часы	Распределение кредитных баллов
	21	86	80
3 семестр		40	40
Раздел 1. Электротехника	15	62	60
1.1. Цепи постоянного тока	+++	12	10
1.2. Электрические цепи переменного тока	++	8	10
1.3. Трёхфазные электрические цепи	++	8	10
1.4. Трансформаторы	+++	12	10
4 семестр		46	40
1.5. Электрические машины переменного тока	+	6	10
1.6. Электрические машины постоянного тока	++++	16	10
Раздел 2. Электроника	6	24	20
2.1. Электронные устройства	+++	12	10
2.2. Электронные измерительные приборы	+++	12	10

Тема Цепи постоянного тока

Лабораторная работа №1 - L3

Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с одним источником питания

Лабораторная работа №2 - L3

Исследование режимов работы с методов расчета линейных цепей постоянного тока с двумя источниками питания

Лабораторная работа №3 - L2

Исследование режимов работы и методов расчетов нелинейных цепей постоянного тока

Тема Электрические цепи переменного тока

Лабораторная работа №4 - L7- L8

Определение параметров исследования режимов работы в электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности, резистора и конденсатора

Лабораторная работа №5 - L10

Исследование режимов работы линии электропередачи переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки

Тема Трёхфазные электрические цепи

Лабораторная работа №6 - L1

Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду

Лабораторная работа №7 - L1

Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей в треугольник

Тема Трансформаторы

Лабораторная работа №8 - L4

Исследование линейных цепей несинусоидального периодического тока, содержащих катушку и конденсатор