

Типовой комплект учебного оборудования "Электротехнические материалы", компьютерная версия (без ПК), ELCUT студенческий, ЭТМ/ЛС-СК



Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы» предназначен для применения в процессе обучения в высших и средних специальных учебных заведениях при изучении дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов». Комплект может быть использован также для применения в процессе обучения в профессионально-технических училищах и отраслевых учебных центрах повышения квалификации инженерно-технических работников. Моделирование физических полей является передовым и инновационным инструментом поиска новых технических решений и материалов, способствующим более глубокому пониманию результатов физического эксперимента, физических явлений и процессов.

Особенности исполнения:

- наглядность;
- модульность конструкции комплектов и унификация габаритных размеров модулей позволяют изменять расположение модулей по требованиям заказчика и в зависимости от изучаемого раздела курса, а также дает возможность дальнейшей модернизации комплекта и расширения его функциональных возможностей;
- лицевые панели модулей изготовлены из алюминиевого сплава;
- сохранение результатов эксперимента в виде файла данных, векторного рисунка, растрового рисунка, текстового файла;
- программный комплекс ELCUT, позволяющий моделировать электромагнитные, тепловые и механические поля методом конечных элементов;
- персональный компьютер не входит в комплект поставки;
- проведение лабораторного практикума не требует дополнительного измерительного оборудования (осциллограф, мультиметр и др.);
- программно-аппаратное обеспечение комплекта нетребовательно к ресурсам персонального компьютера;
- подключение комплекта производится к однофазной розетке с заземляющим контактом и контуру защитного заземления.

Технические параметры комплекта

Напряжение питания переменного тока, В	220;
Частота питающего напряжения, Гц	50;
Потребляемая мощность, не более, Вт	50;
Габаритные размеры, мм	862x260x680;
Масса, не более, кг	30;
Диапазон рабочих температур, °C	+10...+35;
Относительная влажность воздуха, %	до 80.

Состав

1. Модуль «Модуль питания и USB осциллограф»
2. Модуль «Функциональный генератор»
3. Модуль «Магнитотвердые материалы»
4. Модуль «Магнитомягкие материалы. Температурный коэффициент сопротивления/емкости»
5. Модуль «Измеритель RLC»
6. Модуль «Мультиметры»
7. Модуль «Барьерный эффект. Фотопроводимость»
8. Модуль «Прямой и обратный пьезоэффект»
9. Комплект минимодулей
10. Набор проводников по теме «Электропроводность»
11. Датчик Холла
12. Прибор для измерения сопротивления изоляции
13. Каркас 2×4
14. Комплект соединительных проводников и кабелей
15. Методические указания
16. Техническое описание
17. Программное обеспечение USB-осциллографа
18. Программа ELCUT (студенческая версия)
19. Руководство пользователя ELCUT
20. Файлы с примерами решения задач электростатики и магнитостатики в профессиональной версии ELCUT с возможностью просмотра в студенческой версии ELCUT

Перечень лабораторных работ и экспериментов

Проводники и полупроводники

1. Определение удельного сопротивления проводников. Определение значения сопротивления проводников по результатам численного расчета электрического поля постоянных токов.
2. Изучение температурной зависимости сопротивления проводников.
3. Контактные явления в проводниках и термоэлектродвижущая сила.
4. Изучение температурной зависимости сопротивления полупроводников.
5. Фотопроводимость.
6. Контактные явления в полупроводниках и барьерный фотоэффект.

Диэлектрики

7. Измерение диэлектрической проницаемости и угла диэлектрических потерь твердых диэлектриков. Определение емкости системы проводников по результатам численного расчета электростатического поля.
8. Измерение зависимости диэлектрической проницаемости и угла диэлектрических потерь от температуры.
9. Измерение диэлектрической проницаемости и угла диэлектрических потерь активных диэлектриков.
10. Изучение прямого и обратного пьезоэффекта.
11. Электрический пробой в диэлектриках. Определение электрической прочности воздуха, бумаги. Численный расчет электростатического поля, определение значения напряженности и максимальной плотности энергии поля.

Магнитные материалы

12. Снятие основной кривой намагничивания ферромагнетика.
13. Изучение свойств ферромагнетика с помощью петли гистерезиса.
14. Определение точки Кюри.
15. Изучение магнитотвёрдых материалов. Численный расчет магнитостатического поля, определение значения магнитной индукции.