



۲۶	.....	سشوار صنعتی	۷	.....	دیاچه
۲۶	.....	دم باریک	۹	.....	پیشگفتار
۲۶	.....	دم گرد			

فصل اول

ایمینی در کارگاه الکترونیک ۱۱

۲۷	.....	قیچی کابل بری	۱۱	.....	اول ایمینی
۲۷	.....	ابزار پرس سرسیم و فیش	۱۱	.....	برق گرفتگی چگونه رخ می دهد
۲۸	.....	مولتی متر	۱۲	.....	از ولتاژهای کوچک غافل نباشید
۲۹	.....	گالوانومتر	۱۳	.....	آب و الکتریسیته، ترکیب خطرناک
۲۹	.....	نمایشگر ولتاژ	۱۳	.....	مراقب خازن ها باشید
۲۹	.....	ال.سی متر (L.C. meter)	۱۵	.....	آسیب های ناشی از برق گرفتگی
۲۹	.....	اُسیلسکوپ			

فصل دوم

آشنایی با ابزار و تجهیزات کارگاه ۱۹

۳۰	.....	منبع تغذیه	۱۹	.....	پیچ گوشتی
۳۰	.....	سیگنال ژنراتور	۲۱	.....	فاز متر
۳۱	.....	فانکشن ژنراتور			
۳۱	.....	وات متر			

فصل سوم

آشنایی بانقشه های مدار و قطعات الکترونیکی متداول ۳۳

۳۴	.....	استانداردهای صنعت برق و الکترونیک	۲۳	.....	سیم چین
۳۴	.....	ترسیم نقشه مدارهای الکترونیکی	۲۳	.....	سیم لخت کُن
۳۵	.....	مقاومت الکتریکی (Resistor)	۲۴	.....	سیم لخت کُن ساده
۳۶	.....	مقاومت ثابت (Fixed Resistor)	۲۴	.....	سیم لخت کُن اتوماتیک
۳۷	.....	مقاومت متغیر (Variable Resistor)	۲۵	.....	چاقوی روپوش برداری کابل
			۲۵	.....	دستگاه های روپوش برداری کابل

..... ۵۹	..... ساختار ترانس	..... ۳۸	..... (Negative Temperature Coffication) NTC
..... ۵۹	..... انواع ترانس‌ها	..... ۳۸	..... (Positive Temperature Cofficati) PTC
..... ۶۰	..... دیود (Diode)	..... ۳۹	..... خازن (Capacitor)
..... ۶۲	..... چگونگی کار دیود؟!	..... ۴۱	..... خازن سرامیکی
..... ۶۳	..... انواع دیودها	..... ۴۱	..... خازن‌های ورقه‌ای
..... ۶۴	..... دیود یکسوساز معمولی	..... ۴۲	..... خازن میکا
..... ۶۴	..... دیودهای زینر	..... ۴۲	..... خازن‌های الکترولیتی
..... ۶۴	..... دیودهای خازنی	..... ۴۵	..... سلف (Inductor)
..... ۶۵	..... دیود نوری	..... ۴۵	..... سلف‌های ثابت
..... ۶۵	..... دیود نورافشان (LED)	..... ۴۶	..... سلف‌های متغیر
..... ۶۵	..... دیود تونلی	..... ۴۶	..... کلید (Switch)
..... ۶۶	..... ترانزیستور (Transistor)	..... ۴۷	..... کلیدهای کشویی (Slide Switch)
..... ۶۹	..... دیاک (DIAC)	..... ۴۸	..... کلیدهای آلاکلنگی (Toggle Switch)
..... ۶۹	..... تریاک (TRIAC)	..... ۴۸	..... کلیدهای فشاری (Push Button)
..... ۷۰	..... تریستور (Teristor)	..... ۴۸	..... کلیدهای سلکتور (Motrary)
		..... ۴۹	..... کلیدهای گهواره‌ای (Rocker Switch)
		..... ۴۹	..... سیم و کابل (Wire & Cable)

فصل چهارم

..... ۷۳	..... آشنایی با بوبین پیچی	..... ۵۰	..... تفاوت سیم و کابل
..... ۷۴	..... مقایسه‌ی هسته‌های فلزی و فریتی	..... ۵۳	..... فیوز (FUSE)
..... ۷۴	..... هسته‌های فلزی	..... ۵۴	..... انواع فیوزها
..... ۷۴	..... هسته‌های فریتی	..... ۵۴	..... فیوز شیشه‌ای
..... ۷۵	..... جریان گردابی	..... ۵۴	..... فیوز فشنگی
..... ۷۵	..... ابزار مورد نیاز بوبین پیچی	..... ۵۵	..... فیوز کاردی
..... ۷۶	..... انواع روش‌های سیم‌پیچی	..... ۵۵	..... فیوز آلفا
..... ۷۸	..... مقایسه‌ی روش اول و دوم	..... ۵۵	..... کلید فیوز مینیاتوری
..... ۷۸	..... محاسبات ساخت سیم‌پیچ با هسته‌ی هوا	..... ۵۶	..... رله‌ها (Relays)
..... ۸۰	..... محاسبات مربوط به سیم‌پیچ چند لایه	..... ۵۶	..... اجزای تشکیل دهنده یک رله
..... ۸۱	..... مراحل اجرایی ساخت یک سیم‌پیچ چند لایه	..... ۵۸	..... ترانس‌ها (Trans)

فصل پنجم

آشنایی با موتورهای الکتریکی ۸۳

- انواع موتورها ۸۳
- ساختمان موتور D.C. ۸۴
- انواع موتورهای D.C. ۸۴
- موتورهای سری ۸۴
- موتور شنت (موازی) ۸۴
- موتور کمپوند ۸۴
- ساختمان کلاف‌های میدان تحریک ۸۵
- اتصال قطب‌های میدان ۸۵
- معکوس کردن جهت گردش موتورهای D.C. ۸۵
- خرابی موتور و اشکالات احتمالی ۸۵
- موتورهای A.C. ۸۷
- موتورهای تک فاز A.C. ۸۷
- موتورهای چندفاز ۸۷
- موتورهای سه فاز ۸۸
- ساختمان موتورهای سه فاز ۸۸
- اشکالات معمول و تعمیر آنها ۸۸
- موتورهای با فاز شکسته ۸۹
- موتورهای خازنی ۹۰
- موتورهای پله‌ای ۹۰
- موتورهای خطی ۹۰

فصل ششم

کاربرد عایق‌ها در صنعت برق و الکترونیک ۹۱

- ژنراتورهای سنکرون ۹۵
- راه‌اندازی مجدد موتورها پس از برگشت ولتاژ ۹۷
- شرایط غیر نرمال موتورهای ۱۰۰

- بهره‌برداری و نگهداری از ترانس‌ها و اتوترانس‌ها ۱۰۱
- خنک کردن ترانسفورماتورها ۱۰۳

فصل هفتم

کاربرد انواع کابل‌ها در برق و الکترونیک ۱۰۷

- کابل ۱۰۷
- روش‌های عیب‌یابی کابل‌های برق ۱۰۹
- اصول عیب‌یابی کابل ۱۰۹
- امکان قدرت هوایی ۱۱۱
- قسمت سیستم کابل‌های 220-500kv ۱۱۲
- طراحی کابل XLPE 400 kv ۱۱۲
- برق فشار قوی (HvD.C.) D.C. ۱۱۳
- مقره‌ها ۱۱۴
- هادی‌ها ۱۱۴
- انواع کابل‌های مورد استفاده در صنعت برق ۱۱۵
- ساختمان کابل ۱۱۶
- چند نکته در مورد انتخاب کابل مناسب ۱۱۷
- چند نکته درباره چگونگی استفاده از کابل ۱۱۷
- انواع کابل و کاربرد آن از نظر ساختمان داخلی ۱۱۸
- شناسایی کابل‌ها ۱۱۹
- طریقه شناسایی کابل‌های جریان زیاد ۱۱۹
- اتصال کابل به مدار ۱۲۰
- انواع اتصالات کابل ۱۲۰
- مفصل و انواع آن ۱۲۰
- تعیین محل عیب در یک کابل ۱۲۱

فصل هشتم

آموزش کار با مولتی‌متر ۱۲۳

- طرز کار مولتی‌متر دیجیتال ۱۲۵

۱۳۶	..... هویه گازی (Torches Iron)
۱۳۷	..... انتخاب هویه‌ی مناسب
۱۳۷	..... پایه هویه
۱۳۸	..... اسفنج لحیم‌کاری
۱۳۸	..... آلیاژ لحیم (Solder)
۱۳۹	..... روغن لحیم‌کاری (Flux)
۱۴۰	..... سیم‌چین
۱۴۰	..... قلع کش
۱۴۰	..... گیره‌ی نگهدارنده
۱۴۱	..... فتیله لحیم
۱۴۱	..... پنس
۱۴۱	..... مولتی‌متر دیجیتال
۱۴۲	..... تمیز کردن و قلع اندود کردن هویه
۱۴۳	..... اتصال قطعات
۱۴۴	..... برداشتن آلیاژ لحیم از روی بُرد
۱۴۵	..... ضمیمه
۱۴۶	..... منابع

۱۲۵	..... کار با مولتی‌متر
۱۲۶	..... (calibration) عقربه
۱۲۶	..... قسمت ولتاژها
۱۲۷	..... اطمینان از اتصال و عدم اتصال سیم
۱۲۷	..... تست دیود
۱۲۸	..... اُهم‌متر و طرز کار آن
۱۲۸	..... وظیفه اُهم‌متر
۱۲۹	..... طرز کار اُهم‌متر دیجیتال

فصل نهم

روش‌های لحیم‌کاری و مونتاژ ۱۳۳

۱۳۴	..... ابزار لحیم‌کاری
۱۳۴	..... انتخاب هویه مناسب
۱۳۴	..... انواع هویه
۱۳۴	..... هویه قلمی (Pencil Iron)
۱۳۵	..... هویه‌های هفت‌تیری (Gun Iron)
۱۳۵	..... هویه‌های دیجیتال (Digital Iron)
۱۳۶	..... هویه‌های شارژی/باطری‌دار (Handy Iron)