

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

اصول ضبط مغناطیسی

شاخه: کاردانش

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: برق

زیر گروه: الکترونیک

رشته مهارتی: تعمیر تلویزیون رنگی

شماره رشته مهارتی: ۳۰۱ - ۱۰۲ - ۱۰ - ۱

کد رایانه‌ای رشته مهارتی: ۹۳۸۱

نام استاندارد مهارتی مبنا: تعمیر دستگاه‌های صوتی و رادیو

کد استاندارد متولی: ۵۴/۲۵ - ۸ و ۷۷

شماره درس: نظری ۸۸۵۶/۲ و عملی ۸۸۵۷/۲

شبان، محمود	۶۲۱
اصول ضبط مغناطیسی/ مؤلف: محمود شبانی. - تهران: شرکت صنایع آموزشی وابسته به	۳۸۸۳۳/
الف ۵۱۲ ش/ وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۱.	
۱۳۳ ص.: مصور. - (شاخه کاردانش: شماره درس، نظری ۸۸۵۶/۲ و عملی ۸۸۵۷/۲)	۱۳۹۱
متون درسی شاخه کاردانش، زمینه صنعت، گروه تحصیلی برق، زیرگروه الکترونیک، رشته	
مهارتی تعمیر تلویزیون رنگی.	
برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و	
کاردانش.	
۱. ضبط ویدیویی. ۲. ضبط و ضبط صوت. الف. ایران. وزارت آموزش و پرورش. دفتر	
برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش. ب. عنوان.	

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز:

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی
تهران- صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های
فنی و حرفه‌ای و کار دانش، ارسال فرمایند.

پیام‌نگار (ایمیل) info@tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت) www.tvoccd.sch.ir

وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش

نام کتاب: اصول ضبط مغناطیسی - ۶۰۵/۹

مؤلف: محمود شبانی

ویراستار فنی: مهندس سید محمود صموتی

ویراستار ادبی: ماهدخت عقیقی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۳۵۹

وب‌سایت: www.chap.sch.ir

صفحه‌آرا: مریم نصرتی

طراح جلد: محمدحسن معماری

ناشر: شرکت صنایع آموزشی (وابسته به وزارت آموزش و پرورش): تهران - جاده مخصوص کرج - بعد از کیلومتر ۷ -

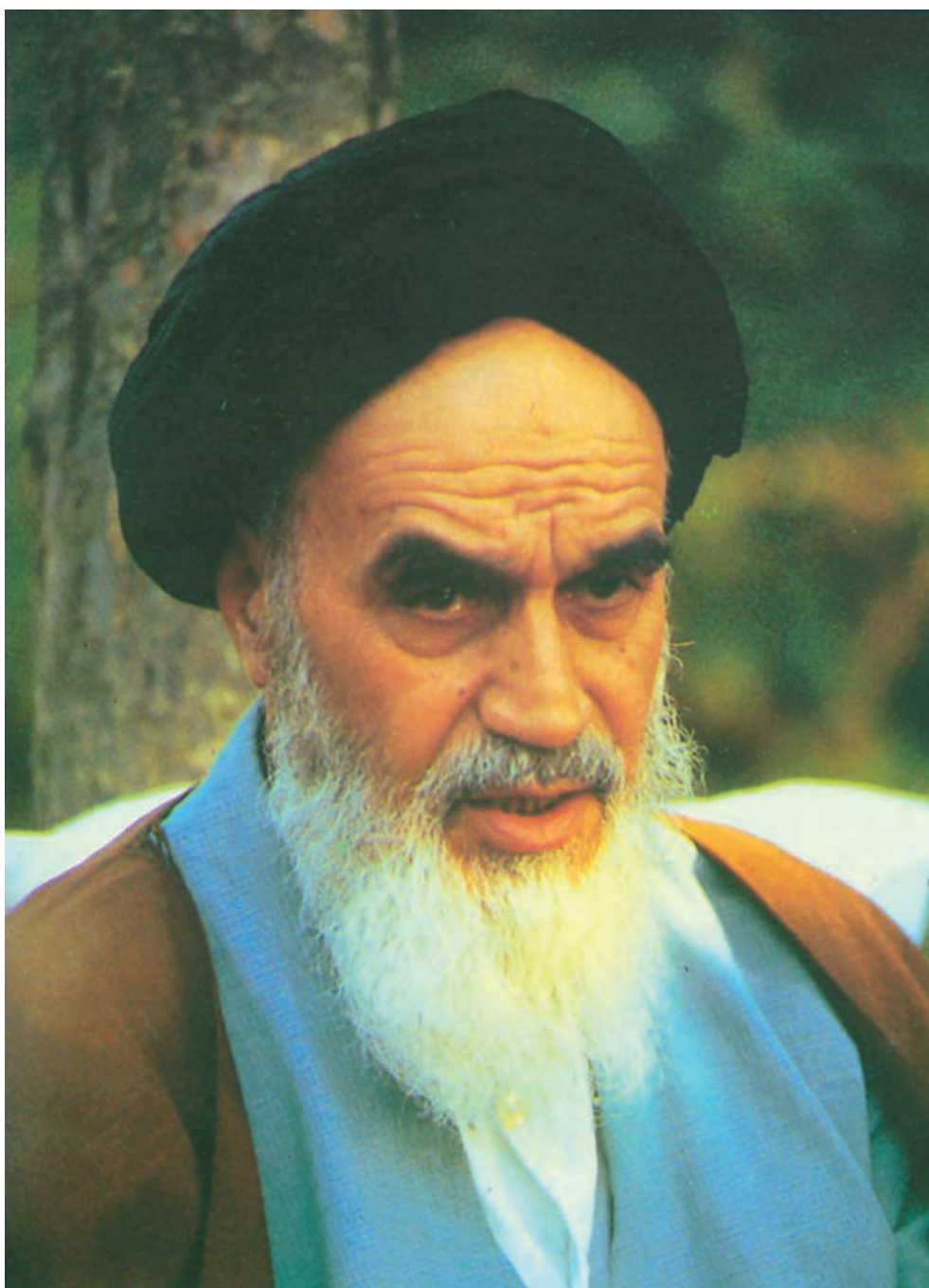
ابتدای بزرگراه آزادگان به طرف جنوب، تلفن: ۴۴۵۲۲۴۴۲، دورنگار: ۴۴۵۰۳۷۷۰، صندوق پستی: ۱۳۴۴۵/۳۷۹

چاپخانه: سهند

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ پنجم ۱۳۹۱

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۹۶۴-۰۵-۱۲۸۲-۶ ISBN 964-05-1282-6



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب بپرهیزید.
امام خمینی «قدس سره الشریف»

مقدمه‌ای بر چگونگی برنامه‌ریزی کتاب‌های پودمانی

برنامه‌ریزی تألیف «پودمان‌های مهارت» یا «کتاب‌های تخصصی شاخه‌ی کاردانش» بر مبنای استانداردهای کتاب «مجموعه برنامه‌های درسی رشته‌های مهارتی شاخه‌ی کاردانش، مجموعه ششم» صورت گرفته است. براین اساس ابتدا توانایی‌های هم‌خانواده (Harmonic Power) مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. سپس مجموعه مهارت‌های هم‌خانواده به صورت واحدهای کار تحت عنوان (Unit) دسته‌بندی می‌شوند. در نهایت واحدهای کار هم‌خانواده با هم مجدداً دسته‌بندی شده و پودمان مهارتی (Module) را شکل می‌دهند.

دسته‌بندی «توانایی‌ها» و «واحدهای کار» توسط کمیسیون‌های تخصصی با یک نگرش علمی انجام شده است به گونه‌ای که یک سیستم پویا بر برنامه‌ریزی و تألیف پودمان‌های مهارت نظارت دائمی دارد.

به منظور آشنایی هر چه بیشتر مربیان، هنرآموزان و هنرجویان شاخه‌ی کاردانش و سایر علاقه‌مندان و دست‌اندرکاران آموزش‌های مهارتی با روش تدوین، «پودمان‌های مهارت»، توصیه می‌شود الگوهای ارائه شده در نمون برگ‌های شماره (۱)، (۲) و (۳) مورد بررسی قرار گیرد. در ارائه دسته‌بندی‌ها، زمان مورد نیاز برای آموزش آن‌ها نیز تعیین می‌گردد، با روش مذکور یک «پودمان» به عنوان کتاب درسی مورد تأیید وزارت آموزش و پرورش در «شاخه‌ی کاردانش» چاپ سپاری می‌شود.

به‌طور کلی هر استاندارد مهارت به تعدادی پودمان مهارت (M_1 و M_2 و ...) و هر پودمان نیز به تعدادی واحد کار (U_1 و U_2 و ...) و هر واحد کار نیز به تعدادی توانایی ویژه (P_1 و P_2 و ...) تقسیم می‌شوند. نمون برگ شماره (۱) برای دسته‌بندی توانایی‌ها به کار می‌رود. در این نمون برگ مشاهده می‌کنیم که در هر واحد کار چه نوع توانایی‌هایی وجود دارد. در نمون برگ شماره (۲) واحدهای کار مرتبط با پودمان و در نمون برگ شماره (۳) اطلاعات کامل مربوط به هر پودمان درج شده است. بدیهی است هنرآموزان و هنرجویان ارجمند شاخه کاردانش و کلیه عزیزانی که در امر توسعه آموزش‌های مهارتی فعالیت دارند، می‌توانند ما را در غنای کیفی پودمان‌ها که برای توسعه آموزش‌های مهارتی تدوین شده است رهنمون و یاور باشند.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های

فنی و حرفه‌ای و کاردانش

پیشگفتار

حمد و ستایش پروردگاری را که جای هستی را با آیات و جلوه‌های خویش بیاراست، تا صاحبان خرد در آن اندیشه کنند.

هنرآموزان گرامی و فراگیران عزیز:

کتابی که اینک پیش رو دارید، یکی از کتاب‌های درسی نظام جدید آموزشی در شاخه‌ی کاردانش، زمینه‌ی صنعت می‌باشد که به کوشش شرکت صنایع آموزشی (وابسته به وزارت آموزش و پرورش) تألیف و چاپ شده است. این شرکت در سال ۱۳۵۴ با هدف طراحی، تولید و تأمین تجهیزات آموزشی، کمک آموزشی، آزمایشگاهی و کارگاهی برای تمام مقاطع تحصیلی (از پیش‌دبستانی تا دانشگاه) تأسیس شده است. مهم‌ترین رسالت شرکت، حمایت و پشتیبانی همه‌جانبه از آموزش کشور می‌باشد. از این‌رو از آغاز تأسیس تاکنون همواره با بهره‌گیری از آخرین دستاوردها و فناوری‌های کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی اقدام به تولید بسیاری از تجهیزات آموزشی برای کلاس‌ها، آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های مراکز آموزشی نموده است.

یکی دیگر از خدمات شرکت، همکاری با سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش برای تألیف و چاپ کتاب‌های درسی می‌باشد. در تألیف این کتاب پیشکسوتان و صاحب‌نظران آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و مهارتی در نهایت صمیمیت، شرکت را یاری داده‌اند تا کتابی آسان، روان و خودآموز تهیه و در اختیار فراگیران قرار داده شود. شیوه‌ی نگارش این کتاب منطبق با شیوه‌ی آموزش مهارت پودمانی (Modular) می‌باشد. این شیوه‌ی آموزش مهارت، هم‌اکنون در بسیاری از کشورهای پیشرفته صنعتی در حال اجرا می‌باشد.

امید است مدیران محترم مراکز آموزشی با تمام توان در جهت اجرای هر چه بهتر این شیوه‌ی نوین آموزش مهارت همت گمارند تا بتوانیم به کلیه‌ی اهداف آموزشی کتاب جامه عمل ببوشانیم. با دستیابی به این اهداف آموزشی است که فراگیران عزیز می‌توانند در زمره صنعتگران خلاق و کارآفرین کشور عزیزمان قرار گیرند.

شرکت صنایع آموزشی
واحد تحقیقات و طرح و برنامه

مقدمه

سپاس و ستایش شایسته‌ی پروردگاری است که در نهاد انسان توان آموختن نهاد تا از سرچشمه‌ی پایان ناپذیر دانش در حد تلاش خویش سیراب شود.

اصول ضبط مغناطیسی، پودمان (۲) از استاندارد مهارتی تعمیرکار دستگاه‌های صوتی و رادیو است. نظام پودمانی که کتاب براساس آن تهیه شده با هدف اعمال شیوه‌ی نوین آموزش عملی بر مبنای یافته‌های نظری در نظر دارد فراگیر را به کسب مهارت‌های لازم پودمانی که آموزش می‌بیند رهنمون شود.

در جهت دستیابی به این هدف که با بررسی منابع موجود در این زمینه و با استفاده از نقشه‌های فنی سیستم‌های صوتی موجود و تجربه عملی استادان این رشته، سعی شده تا منبع کاربردی مناسبی برای دانش‌آموزان رشته‌ی کار دانش و دیگر افراد علاقه‌مند به کارهای عملی الکترونیک فراهم آورد.

فراگیرانی که توان‌مندی موجود در استاندارد الکترونیک عمومی را کسب کرده باشند به آسانی از عهده‌ی فراگیری مطالب این کتاب برمی‌آیند. در عین حال با پرهیز از پرداختن به مباحث ریاضی و محاسباتی سعی شده کتاب به‌عنوان منبعی مستقل برای همه‌ی علاقه‌مندان به این رشته باشد.

کتاب شامل ۶ فصل است که براساس واحدهای کار استاندارد مهارت این پودمان تهیه و تألیف شده است. در پایان هر فصل کار عملی و سپس آزمون پایانی با سؤالات چندگزینه‌ای طراحی شده است. پاسخ‌های این سؤالات در انتهای کتاب آمده است.

به همکاران محترم پیشنهاد می‌شود در صورت امکان با انجام دیگر آزمایش‌های مناسب با مباحث کار عملی به بهبود کمی و کیفی آموزش و تجربه‌اندوزی فراگیران یاری رسانند.

کتاب حاضر بی‌نیاز از نظرات اصلاحی شما عزیزان نیست. امید که ما را از دقت نظر خویش بی‌بهره نسازید تا با اعمال نظرات شما بزرگواران کتاب در حد امکان بتواند به اهداف تعیین شده‌ی این پودمان دست یابد.

مؤلف

فهرست

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: توانایی بررسی ساختمان هدهای مغناطیسی
۲	پیش‌آزمون (۱)
۳	۱-۱ یادآوری مغناطیس (آهن‌ریا)
۷	۱-۲ آشنایی با هدهای مغناطیسی
۱۲	۱-۳ شناسایی هدهای مونو و استریو
۱۵	۱-۴ معرفی انواع هدهای پاک‌کن مونو و استریو
۱۷	۱-۵ کار عملی شماره ۱
۲۶	آزمون پایانی (۱)
۲۸	فصل دوم: توانایی بررسی ضبط صدا
۲۹	پیش‌آزمون (۲)
۳۰	۲-۱ آشنایی با اصول ضبط صدا
۳۶	۲-۲ آشنایی با تقویت‌کننده ضبط صوت
۴۰	۲-۳ اصول کار و مقایسه آمپلی‌فایرهای مونو و استریو
۴۳	۲-۴ اصول کار و مدارهای پوش - پول، مونو و استریو
۴۸	۲-۵ کار عملی شماره ۲
۵۷	آزمون پایانی (۲)
۶۰	فصل سوم: توانایی کنترل ضبط صدا
۶۱	پیش‌آزمون (۳)
۶۲	۳-۱ ابزارهای نشان‌دهنده نفوذ مغناطیسی

۶۵	۳-۲- آ‌ی‌سی‌های راه‌انداز نمودار میله‌ای LED
۶۶	۳-۳- کنترل دامنه خروجی
۷۰	۳-۴- کنترل‌های اتوماتیک
۷۷	۳-۵- کنترل تُن یا صداهای زیر و بم
۸۲	۳-۶- کنترل تعادل یا بالانس
۸۴	۳-۷- کار عملی شماره ۳
۸۷	آزمون پایانی (۳)
۹۰	فصل چهارم: بررسی کاهش اثرات نویز
۹۱	پیش‌آزمون (۴)
۹۲	۴-۱- آشنایی با نحوه‌ی کاهش اثرات نویز
۱۰۰	۴-۲- سیستم دالبی (DOLBY) و انواع آن
۱۰۲	آزمون پایانی (۴)
۱۰۴	فصل پنجم: بررسی نوارهای مبنا
۱۰۵	پیش‌آزمون (۵)
۱۰۶	۵-۱- آشنایی با نوارهای مبنا‌ی مغناطیسی
۱۰۸	۵-۲- انواع نوارهای مغناطیسی
۱۱۰	۵-۳- پوشش‌های مغناطیسی نوار ضبط صوت
۱۱۱	۵-۴- زمان و سرعت پخش نوار با توجه به ضخامت آن
۱۱۳	۵-۵- منحنی مغناطیسی نوارها و جریان بایاس
۱۱۴	۵-۶- آشنایی با سیستم توقف نوار
۱۱۸	آزمون پایانی (۵)
۱۲۰	فصل ششم: مونتاژ اطلاعات صوتی اضافی بر روی نوار
۱۲۱	پیش‌آزمون (۶)
۱۲۲	۶-۱- مونتاژ و تدوین نوارهای ضبط صوت
۱۲۵	۶-۲- آشنایی با دستگاه مخلوط‌کننده صدا (mixer)
۱۲۶	۶-۳- آشنایی با پژواک (اکو) صدا - پس‌آوا
۱۲۸	آزمون پایانی (۶)
۱۲۹	پاسخ‌نامه
۱۳۳	منابع و مأخذ

هدف کلی پودمان

تنظیم، تعمیر و تست هدهای مغناطیسی ضبط صوت و مونتاژ اطلاعات صوتی اضافی روی نوار

شماره فصل	واحد (یونیت)	شماره توانایی	عنوان توانایی	ساعت		
				نظری	عملی	جمع
۱	U۲	۶	توانایی بررسی ساختمان انواع هدهای مغناطیسی	۲	۲	۴
۲	U۲	۷	توانایی بررسی نحوه‌ی ضبط صدا	۵	۶	۱۱
۳	U۲	۸	توانایی کنترل فرایند ضبط صدا	۴	۲	۶
۴	U۲	۹	توانایی بررسی کاهش اثرات نویز	۴	۲	۶
۵	U۲	۱۰	توانایی بررسی نوارهای مبنا	۴	۲	۶
۶	U۲	۱۴	توانایی مونتاژ اطلاعات صوتی اضافه بر روی نوار	۲	۲	۴
			جمع کل	۲۱	۱۶	۳۷