

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# 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 رایانه ای رشته مهارتی : ۹۳۸۱

نام استاندارد مهارتی مبنا : تعمیر دستگاه های صوتی و رادیو

کد استاندارد متولی : ۵۴/۲۵ - ۸ و ۷۷

شماره درس : نظری ۸۸۵۶/۲ و عملی ۸۸۵۷/۲

۶۲۱	شبان، محمود
۳۸۸۳۳/	اصول ضبط مغناطیسی / مؤلف : محمود شبانی - شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران، ۱۳۹۲
الف ۵۱۲ ش/	۱۳۳ ص : مصور - (شاخه کاردانش؛ شماره درس، نظری ۸۸۵۶/۲ و عملی ۸۸۵۷/۲)
۱۳۹۲	متون درسی شاخه کاردانش، زمینه صنعت، گروه تحصیلی برق، زیرگروه الکترونیک، رشته مهارتی تعمیر تلویزیون رنگی
برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش	
۱ ضبط ویدیویی ۲ ضبط و ضبط صوت الف ایران وزارت آموزش و پرورش دفتر تألیف کتاب های	
درسی فنی و حرفه ای و کاردانش ب عنوان	

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :  
پیشنهادهای و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران- صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و  
حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

پیام‌نگار (ایمیل) [info@tvoccd.sch.ir](mailto:info@tvoccd.sch.ir)  
وب‌گاه (وب‌سایت) [www.tvoccd.sch.ir](http://www.tvoccd.sch.ir)

وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

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 نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

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

تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹،

وب‌سایت : [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

صفحه‌آرا : مریم نصرتی

طراح جلد : محمدحسن معماری

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروبخش)

تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ اول برای سازمان ۱۳۹۲

حق چاپ محفوظ است.

شابک ISBN 964-05-1282-6 ۹۶۴-۰۵-۱۲۸۲-۶



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 سرّه الشریف»



## مقدمه ای بر چگونگی برنامه‌ریزی کتاب‌های پودمانی

برنامه‌ریزی تألیف «پودمان‌های مهارت» یا «کتاب‌های تخصصی شاخه‌ی کار دانش» بر مبنای استانداردهای کتاب «مجموعه برنامه‌های درسی رشته‌های مهارتی شاخه‌ی کار دانش، مجموعه ششم» صورت گرفته است. بر این 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 کار دانش 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 کار دانش» چاپ سپاری می‌شود.

به طور کلی هر استاندارد مهارت به تعدادی پودمان مهارت ( $M_1$  و  $M_p$  و ...) و هر پودمان نیز به تعدادی واحد کار ( $U_1$  و  $U_p$  و ...) و هر واحد کار نیز به تعدادی توانایی ویژه ( $P_1$  و  $P_p$  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 شاخه‌ی کار دانش و کلیه‌ی عزیزانی که در امر توسعه آموزش‌های مهارتی فعالیت دارند، می‌توانند ما را در غنای کیفی پودمان‌ها که برای توسعه‌ی آموزش‌های مهارتی تدوین شده است رهنمون و یاور باشند.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

## مقدمه

سیاس 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، بودمان (۲) از استاندارد مهارتی تعمیرکار دستگاه‌های صوتی و رادیو است نظام بودمانی 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 بودمانی 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 کاردانش 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 به عنوان منبعی مستقل برای همه‌ی علاقه‌مندان به این رشته باشد

کتاب شامل ۶ فصل است که براساس واحدهای کار استاندارد مهارت این بودمان 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 بودمان دست یابد

مؤلف

# فهرست

فصل اول : توانایی بررسی ساختمان هدهای مغناطیسی.....	۱
پیش‌آزمون (۱).....	۲
۱-۱- یادآوری مغناطیس (آهن ربا).....	۳
۱-۲- آشنایی با هدهای مغناطیسی.....	۷
۱-۳- شناسایی هدهای مونو و استریو.....	۱۲
۱-۴- معرفی انواع هدهای پاک‌کن مونو و استریو.....	۱۵
۱-۵- کار عملی شماره ۱.....	۱۷
آزمون پایانی (۱).....	۲۶
فصل دوم : توانایی بررسی ضبط صدا.....	۲۸
پیش‌آزمون (۲).....	۲۹
۲-۱- آشنایی با اصول ضبط صدا.....	۳۰
۲-۲- آشنایی با تقویت‌کننده ضبط صوت.....	۳۶
۲-۳- اصول کار و مقایسه آمپلی‌فایرهای مونو و استریو.....	۴۰
۲-۴- اصول کار و مدارهای پوش-پول، مونو و استریو.....	۴۳
۲-۵- کار عملی شماره ۲.....	۴۸
آزمون پایانی (۲).....	۵۷
فصل سوم : توانایی کنترل ضبط صدا.....	۶۰
پیش‌آزمون (۳).....	۶۱
۳-۱- ابزارهای نشان‌دهنده نفوذ مغناطیسی.....	۶۲
۳-۲- آی‌سی‌های راه‌انداز نمودار میله‌ای LED.....	۶۵
۳-۳- کنترل دامنه خروجی.....	۶۶

۷۰.....	۳-۴- کنترل های اتوماتیک
۷۷.....	۳-۵- کنترل تُن یا صدا های 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.....	پیش آزمون (۴)
۹۲.....	۴-۱- آشنایی با نحوه ی کاهش اثرات نویز
۱۰۰.....	۴-۲- سیستم دالبی (DOLBY) و انواع آن
۱۰۲.....	آزمون پایانی (۴)

۱۰۴.....	فصل پنجم : بررسی نوار های مینا
۱۰۵.....	پیش آزمون (۵)
۱۰۶.....	۵-۱- آشنایی با نوار های مینای مغناطیسی
۱۰۸.....	۵-۲- انواع نوار های مغناطیسی
۱۱۰.....	۵-۳- پوشش های مغناطیسی نوار ضبط صوت
۱۱۱.....	۵-۴- زمان و سرعت پخش نوار با توجه به ضخامت آن
۱۱۳.....	۵-۵- منحنی مغناطیسی نوار ها 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.....	پیش آزمون (۶)
۱۲۲.....	۶-۱- مونتاژ و تدوین نوار های ضبط صوت
۱۲۵.....	۶-۲- آشنایی با دستگاه مخلوط کننده صدا (mixer)
۱۲۶.....	۶-۳- آشنایی با پِژواک (اکو) صدا - پس آوا
۱۲۸.....	آزمون پایانی (۶)

۱۲۹.....	پاسخ نامه
----------	-----------

۱۳۳.....	منابع و مآخذ
----------	--------------



## 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	۱	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

