

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

نصب و سرویس دستگاه‌های الکترونیکی خانگی

رشته الکترونیک

گروه برق و رایانه

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه



**وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی**



- نام کتاب:** نصب و سرویس دستگاه‌های الکترونیکی خانگی-۲۱۲۲۷۶
- پدیدآورنده:** سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
- مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:** دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش
- شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:** سید محمود صموتی، شهرام نصیری سوادکوهی، محمود شبانی، منا گودرزی، احمد توکلی، رسول ملک‌محمد و سیروس سلیمی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
- مدیریت آماده‌سازی هنری:** اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
- شناسه افزوده آماده‌سازی:** مجید ذاکری یونسی (مدیر هنری) - مجتبی احمدی (صفحه‌آرا) - محمود شبانی، شهرام نصیری سوادکوهی، (رسام و عکاس)
- نشانی سازمان:** تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹، وب سایت: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir
- ناشر:** شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران-کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج- خیابان ۶۱ (داروپخش)
- چاپخانه:** تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵
- سال انتشار و نوبت چاپ:** شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص» چاپ اول ۱۳۹۷

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



اگر یک ملتی نخواهد آسیب ببیند باید این ملت اولاً با هم متحد باشد، و ثانیاً در هر کاری که اشتغال دارد آن را خوب انجام بدهد. امروز کشور محتاج به کار است. باید کار کنیم تا خودکفا باشیم. بلکه ان شاءالله صادرات هم داشته باشیم. شما برادرها الآن عبادت تان این است که کار بکنید. این عبادت است.
امام خمینی (قدس سرّه الشریف)

پودمان ۱- سرویس دستگاه‌های الکترونیکی خانگی

واحد یادگیری ۱: بازکردن، بستن و راه‌اندازی مجدد دستگاه‌های خانگی

- ۱-۱- مواد، ابزار و تجهیزات موردنیاز ۱۳
- ۱-۲- مطالعه دفترچه راهنما و آماده‌سازی ابزار ۱۳
- ۱-۳- دستگاه کنترل از راه دور (Remote Control) ۱۹
- ۱-۴- معایب رایج دستگاه ریموت کنترل ۲۳
- ۱-۵- مولتی‌متر دیجیتالی ۲۵
- ۱-۶- معرفی اجزاء و قطعات یک نمونه دستگاه پرکاربرد خانگی ۳۰
- الگوی آزمون نظری پایان واحد یادگیری ۳۹
- الگوی آزمون عملی پایان واحد یادگیری ۴۰
- ارزشیابی شایستگی، بازکردن، بستن و راه‌اندازی مجدد دستگاه‌های خانگی ۴۱

پودمان ۲- نصب و راه‌اندازی سامانه‌های هوشمند کنترل ساختمان

واحد یادگیری ۲: نصب و راه‌اندازی سامانه‌های کنترل خانگی

- ۲-۱- مواد، ابزار و تجهیزات موردنیاز ۴۵
- ۲-۲- خانه هوشمند و تفاوت آن با سامانه مدیریت ساختمان ۴۵
- ۲-۳- سامانه‌ها و تجهیزات قابل کنترل در خانه هوشمند ۴۹
- ۲-۴- سناریو در خانه هوشمند ۹۲
- الگوی آزمون نظری پایان واحد یادگیری ۹۷
- الگوی آزمون عملی پایان واحد یادگیری ۹۸
- ارزشیابی شایستگی نصب و راه‌اندازی سامانه‌های کنترل خانگی ۹۹

پودمان ۳- نصب و راه‌اندازی سامانه‌های هوشمند حفاظتی و ایمنی

واحد یادگیری ۳: نصب و راه‌اندازی سامانه‌های کنترل حفاظتی

- ۳-۱- مواد، ابزار و تجهیزات موردنیاز ۱۰۳
- ۳-۲- سامانه‌های نظارت تصویری ۱۰۳
- ۳-۳- انواع دوربین‌ها از نظر نصب ۱۰۶
- ۳-۴- پایه‌ها و نگهدارنده دوربین‌ها ۱۰۸
- ۳-۵- انواع دوربین مداربسته ۱۱۰
- ۳-۶- پارامترهای مهم در انتخاب دوربین ۱۱۴
- ۳-۷- دوربین‌های دید در شب ۱۲۴
- ۳-۸- نصب و راه‌اندازی سامانه‌های کنترل تردد ۱۳۴
- ۳-۹- سامانه اعلام حریق ۱۳۹
- الگوی آزمون نظری پایانی واحد کار ۱۵۱
- الگوی آزمون عملی پایانی واحد کار ۱۵۱
- ارزشیابی شایستگی نصب و راه‌اندازی سامانه‌های کنترل حفاظتی ۱۵۲

پودمان ۴- نصب و راه‌اندازی سامانه‌های مخابراتی خانگی

واحد یادگیری ۴: نصب و راه‌اندازی آنتن مرکزی

- ۱-۴- مواد، ابزار و تجهیزات موردنیاز ۱۵۵
 - ۲-۴- خطوط انتقال و انواع آن (Transmission Lines) ۱۵۵
 - ۳-۴- فیبرنوری (Optical Fiber) ۱۵۹
 - ۴-۴- آنتن (Antenna) ۱۶۳
 - ۵-۴- آنتن مرکزی (MATV) ۱۷۰
 - ۶-۴- طراحی یک نمونه آنتن مرکزی ۱۷۶
 - الگوی آزمون نظری پایان واحد یادگیری ۱۸۰
 - الگوی آزمون عملی پایان واحد یادگیری ۱۸۲
 - ارزشیابی شایستگی نصب و راه‌اندازی آنتن مرکزی ۱۸۳
- واحد یادگیری ۵: نصب و راه‌اندازی سامانه‌های صوتی و تصویری**

- ۱-۵- مواد، ابزار و تجهیزات موردنیاز ۱۸۵
- ۲-۵- نصب و راه‌اندازی دستگاه تلویزیون مدرن ۱۸۵
- ۳-۵- نصب و راه‌اندازی سینمای خانگی ۱۸۹
- ۴-۵- نصب و راه‌اندازی تلفن‌های الکترونیکی رومیزی ۱۹۵
- ۵-۵- مدار بلوکی تلفن الکترونیکی ۱۹۹
- ۶-۵- شماره‌گیری در تلفن الکترونیکی ۲۰۴
- ۷-۵- بخش پردازش سیگنال صحبت ۲۰۷
- ۸-۵- عملکرد مدار نگهدارنده پشت خط یا هلد ۲۰۹
- الگوی آزمون نظری پایان واحد یادگیری ۲۱۲
- الگوی آزمون عملی پایان واحد یادگیری ۲۱۳
- ارزشیابی شایستگی نصب و راه‌اندازی سامانه‌های صوتی و تصویری ۲۱۴

پودمان ۵- عیب‌یابی و تعمیر دستگاه‌های خانگی

واحد یادگیری ۶: عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی لوازم خانگی

- ۱-۶- مواد، ابزار و تجهیزات موردنیاز ۲۱۷
 - ۲-۶- روش‌های عیب‌یابی دستگاه‌های الکترونیکی ۲۱۷
 - ۳-۶- عیوب متداول در برخی دستگاه‌های الکترونیکی و چگونگی رفع عیب آن‌ها ۲۴۹
 - الگوی آزمون نظری پایان واحد یادگیری ۲۵۴
 - الگوی آزمون عملی پایان واحد یادگیری ۲۵۵
 - ارزشیابی شایستگی عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی لوازم خانگی ۲۵۶
- منابع ۲۵۷

شرایط در حال تغییر دنیای کار در مشاغل گوناگون، توسعه فناوری‌ها و تحقق توسعه پایدار، ما را بر آن داشت تا برنامه‌های درسی و محتوای کتاب‌های درسی را در ادامه تغییرات پایه‌های قبلی براساس نیاز کشور و مطابق با رویکرد سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران در نظام جدید آموزشی بازطراحی و تألیف کنیم. مهم‌ترین تغییر در کتاب‌ها، آموزش و ارزشیابی مبتنی بر شایستگی است. شایستگی، توانایی انجام کار واقعی بطور استاندارد و درست تعریف شده است. توانایی شامل دانش، مهارت و نگرش می‌شود. در رشته تحصیلی - حرفه‌ای شما، چهار دسته شایستگی در نظر گرفته است:

شایستگی‌های فنی برای جذب در بازار کار

شایستگی‌های غیرفنی برای پیشرفت و موفقیت در آینده مانند نوآوری و مصرف بهینه شایستگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند کار با نرم‌افزارها

شایستگی‌های مربوط به یادگیری مادام‌العمر مانند کسب اطلاعات از منابع دیگر.

بر این اساس دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش مبتنی بر اسناد بالادستی و با مشارکت متخصصان برنامه‌ریزی درسی فنی و حرفه‌ای و خبرگان دنیای کار مجموعه اسناد برنامه درسی رشته‌های شاخه فنی و حرفه‌ای را تدوین نموده‌اند که مرجع اصلی و راهنمای تألیف کتاب‌های درسی هر رشته است.

این کتاب پنجمین کتاب کارگاهی است که ویژه رشته الکترونیک تألیف شده است و شما در طول یک سال تحصیلی پیش رو در کتاب کارگاهی و با شایستگی‌های متفاوت را آموزش خواهید دید. کسب شایستگی‌های این کتاب که مکمل شایستگی‌های قبلی در راستای حرفه‌های مرتبط است برای موفقیت در شغل و حرفه برای آینده بسیار ضروری است. هنرجویان عزیز سعی نمایید؛ تمام شایستگی‌های آموزش داده شده در این کتاب را کسب و در فرآیند ارزشیابی به اثبات رسانید.

کتاب درسی نصب و سرویس دستگاه‌های الکترونیکی خانگی شامل پنج پودمان است و هر پودمان دارای یک یا چند واحد یادگیری است و هر واحد یادگیری از چند

مرحله کاری تشکیل شده است. شما هنرجویان عزیز پس از یادگیری هر پودمان می‌توانید شایستگی‌های مربوط به آن را کسب نمایید. هنرآموز محترم شما برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات منظور کنید و نمره قبولی شایستگی در هر پودمان حداقل ۲ از ۳ است.

همچنین علاوه بر کتاب درسی امکان استفاده از سایر اجزاء بسته آموزشی که برای شما طراحی و تالیف شده است، وجود دارد. یکی از این اجزاء، بسته آموزشی کتاب همراه هنرجو است که برای انجام فعالیت‌های موجود در کتاب درسی باید استفاده نمایید. کتاب همراه خود را می‌توانید هنگام آزمون و فرایند ارزشیابی نیز همراه داشته باشید. بسته آموزشی اجزاء دیگری نیز دارد که می‌توانید با مراجعه به وبگاه رشته خود با نشانی www.tvoccd.oerp.ir از عناوین آن مطلع شوید.

فعالیت‌های یادگیری در ارتباط با شایستگی‌های غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای، حفاظت از محیط‌زیست و شایستگی‌های یادگیری مادام‌العمر و فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با شایستگی‌های فنی طراحی و در کتاب درسی و بسته آموزشی ارائه شده است. شما هنرجویان عزیز کوشش نمایید این شایستگی‌ها را در کنار شایستگی‌های فنی آموزش ببینید، تجربه کنید و آنها را در انجام فعالیت‌های یادگیری به کار گیرید.

رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و حفاظتی از اصول انجام کار است، لذا توصیه‌های هنرآموز محترمتان در خصوص رعایت مواردی که در کتاب آمده است را، در انجام کارها جدی بگیرید.

امیدواریم با تلاش و کوشش شما هنرجویان عزیز و هدایت هنرآموزان گرامی، گام‌های مؤثری در جهت سربلندی و استقلال کشور، پیشرفت اجتماعی و اقتصادی در راستای تربیت جوانان شایسته و برومند میهن اسلامی برداشته شود.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

در راستای تحقق اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران و نیازهای متغیر دنیای کار و مشاغل، برنامه‌درسی رشته الکترونیک طراحی و بر اساس آن محتوای آموزشی نیز تألیف گردید. کتاب حاضر از مجموعه کتاب‌های کارگاهی می‌باشد که برای سال یازدهم تدوین و تألیف گردیده است. این کتاب دارای ۵ پودمان است که هر پودمان از یک یا چند واحد یادگیری تشکیل شده است. همچنین ارزشیابی مبتنی بر شایستگی از ویژگی‌های این کتاب می‌باشد که در پایان هر پودمان شیوه ارزشیابی آورده شده است. هنرآموزان گرامی می‌بایست برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات برای هر هنرجو ثبت کنند. نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ می‌باشد و نمره هر پودمان از دو بخش تشکیل می‌گردد که شامل ارزشیابی پایانی در هر پودمان و ارزشیابی مستمر برای هر یک از پودمان‌ها است. از ویژگی‌های دیگر این کتاب طراحی فعالیت‌های یادگیری ساخت‌یافته در ارتباط با شایستگی‌های فنی و غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای و مباحث زیست‌محیطی است. این کتاب جزئی از بسته آموزشی تدارک دیده شده برای هنرجویان است که لازم است از سایر اجزاء بسته آموزشی مانند کتاب همراه هنرجو، نرم‌افزار و فیلم آموزشی در فرایند یادگیری استفاده شود. کتاب همراه هنرجو در هنگام یادگیری، ارزشیابی و انجام کار واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. شما می‌توانید برای آشنایی بیشتر با اجزای بسته یادگیری، روش‌های تدریس کتاب، شیوه ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، مشکلات رایج در یادگیری محتوای کتاب، بودجه‌بندی زمانی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیرفنی، آموزش ایمنی و بهداشت و دریافت راهنما و پاسخ فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها به کتاب راهنمای هنرآموز این درس مراجعه کنید.

کتاب شامل پودمان‌های ذیل است:

پودمان اول: با عنوان «سرویس دستگاه‌های الکترونیکی خانگی» است که به نحوه باز کردن، تعمیر و بستن وسایل و لوازم خانگی پرداخته می‌شود.

پودمان دوم: عنوان «نصب و راه‌اندازی سامانه‌های هوشمند کنترل ساختمان» را دارد، که در آن به نصب و راه‌اندازی سامانه‌های کنترل خانگی و انتخاب تجهیزات مورد نیاز پرداخته می‌شود.

پودمان سوم: دارای عنوان «نصب و راه‌اندازی سامانه‌های هوشمند حفاظتی و ایمنی» است. در این پودمان نصب و راه‌اندازی سامانه‌های هوشمند حفاظتی و انتخاب حسگرهای مناسب و نحوه اتصال آنها به کنترلر آموزش داده می‌شود. پودمان چهارم: این پودمان «نصب و راه‌اندازی سامانه‌های مخابراتی خانگی» نام دارد. این پودمان دارای دو واحد یادگیری است که در واحد یادگیری اول این پودمان به شناسایی اجزاء و عملکرد انواع آنتن‌ها و خطوط انتقال و نصب و راه‌اندازی آن می‌پردازیم و در واحد یادگیری دوم این پودمان نصب و راه‌اندازی سامانه‌های صوتی و تصویری آموزش داده می‌شود.

پودمان پنجم: با عنوان «عیب‌یابی و تعمیر دستگاه‌های خانگی» است که در آن هنرجویان با چگونگی باز کردن دستگاه‌های خانگی و تعمیر و راه‌اندازی آن می‌پردازند.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

