

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



نصب و راه اندازی و نگهداری پکیج گرمایشی

رشته تأسیسات مکانیکی
گروه مکانیک
شاخه فنی و حرفه ای
پایه دهم دوره دوم متوسطه

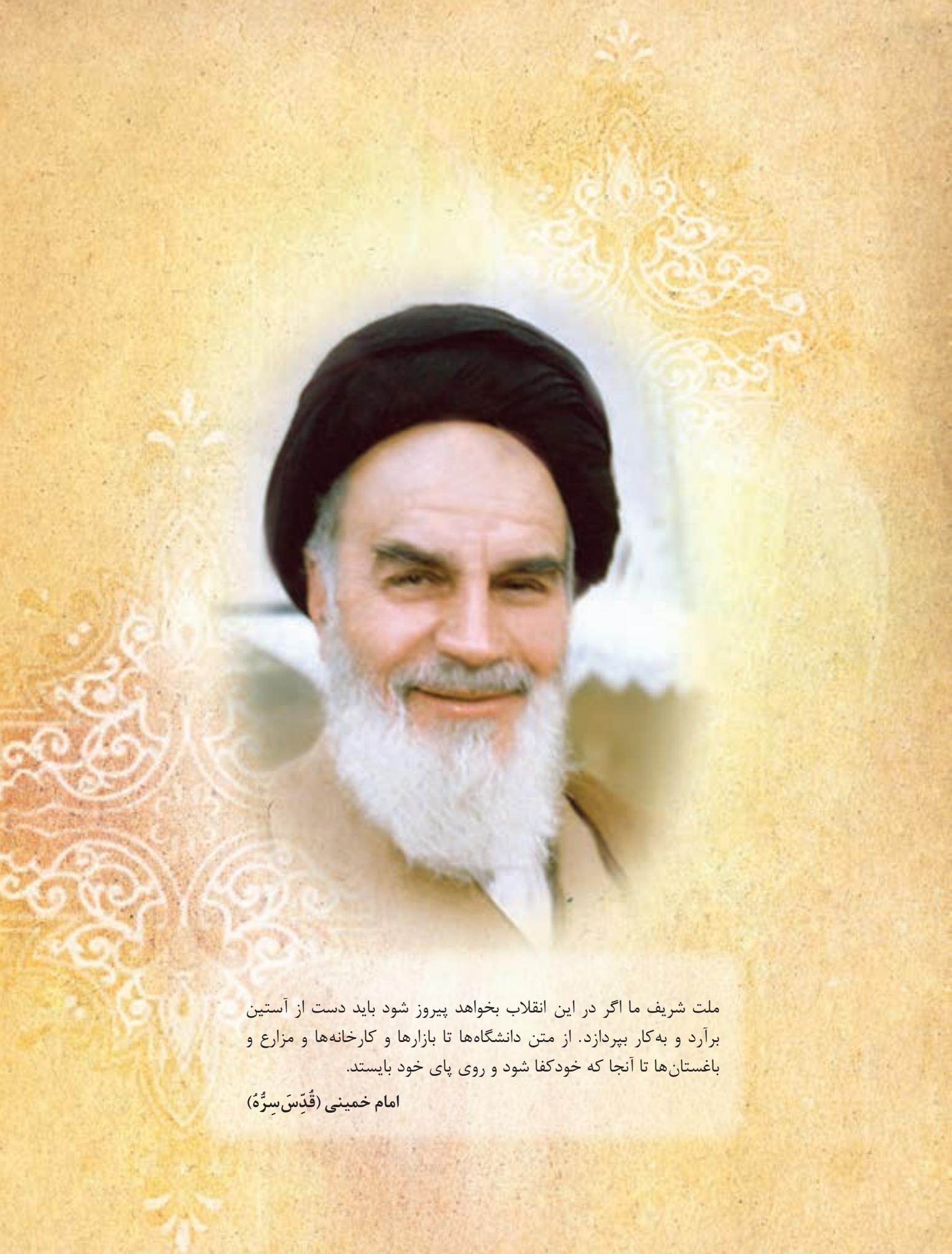


وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نام کتاب:	نصب و راهاندازی و نگهداری پکیج گرمایشی - ۲۱۰۴۴۴
پدیدآورنده:	سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:	دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:	رضافشاری‌نژاد، داود بیطوفان، اشکان پاروکی، ناصر جمادی، حسن ضیغمی، محمدقریانی، عباسعلی‌می‌بٹی، سید حسن میرمنظری، عقیل نوروزی و مهدی ثابی عالم (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
مدیریت آماده‌سازی هنری:	سید عباس غنی‌پور، رضا افشاری‌نژاد، مهدی ثابی عالم، ناصر جمادی و حمید دوستی (اعضای گروه تألیف اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی)
شناسه افزوده آماده‌سازی:	مجید ذاکری یونسی (مدیر هنری) - طاهره حسن‌زاده (طراح جلد) - سمیه قنبری (صفحه‌آرا) - محمود شوشتری، فاطمه رئیسیان‌فیروزآباد، مرتضی میرجمیدی (رسام)
نشانی سازمان:	تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسی)
تلفن:	۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹ - ۸۸۳۱۱۶۱ - ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
وبگاه:	www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir
ناشر:	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران-کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج- خیابان ۶۱ (دارو پخش)
تلفن:	۴۴۹۸۵۱۶۱ - ۴۴۹۸۵۱۶۰، دورنگار: ۳۷۵۱۵ - ۱۳۹
چاپخانه:	شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
سال انتشار و نوبت چاپ:	چاپ پنجم ۱۳۹۹

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، تلحیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، 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.



ملت شریف ما اگر در این انقلاب بخواهد پیروز شود باید دست از آستین
برآرد و به کار بپردازد. از متن دانشگاهها تا بازارها و کارخانه‌ها و مزارع و
باغستان‌ها تا آنجا که خودکفا شود و روی پای خود بایستد.

امام خمینی (قُدِّسَ سِرَّهُ)

فهرست

مقدمه

۱.....	پودمان اول: نصب پخش کننده های گرمایی
۸۵.....	ارزشیابی پودمان اول
۸۷.....	پودمان دوم: نصب سیستم گرمایش از کف
۱۱۹.....	ارزشیابی پودمان دوم
۱۲۱.....	پودمان سوم: نصب و راه اندازی پکیج گرمایشی
۱۷۸.....	ارزشیابی پودمان سوم
۱۷۹.....	پودمان چهارم: تعمیر پکیج گرمایشی
۲۳۹.....	ارزشیابی پودمان چهارم
۲۴۱.....	پودمان پنجم: نصب و راه اندازی کولر آبی
۲۹۱.....	ارزشیابی پودمان پنجم
۲۹۲.....	منابع

سخنی با هنر جویان عزیز

شایستگی 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 پژوهش 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 به‌طور استاندارد و درست تعریف شده است. توانایی شامل دانش، مهارت و نگرش می‌شود. در رشته تحصیلی - حرفه‌ای شما، چهار دسته شایستگی در نظر گرفته شده است:

۱ شایستگی‌های فنی برای جذب در بازار کار

۲ شایستگی‌های غیر فنی برای پیشرفت و موفقیت در آینده مانند نوآوری و مصرف بهینه

۳ شایستگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند کار با نرم افزارها

۴ شایستگی‌های مربوط به یادگیری مدام‌العمر مانند کسب اطلاعات از منابع دیگر

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

این کتاب دومین کتاب کارگاهی است که ویژه رشته تأسیسات مکانیکی تألیف شده است و شما در طول دو سال تحصیلی پیش رو چهار کتاب کارگاهی و با شایستگی‌های متفاوت را آموزش خواهید دید. کسب شایستگی‌های این کتاب 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 فرایند ارزشیابی به اثبات رسانید.

کتاب درسی نصب و راهاندازی و نگهداری پکیج گرمایشی 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 می‌نماید و نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ می‌باشد.

همچنین علاوه بر کتاب درسی امکان استفاده از سایر اجزای بسته آموزشی که برای شما طراحی و تألیف شده است، وجود دارد. یکی از این اجزای بسته آموزشی کتاب همراه هنرجو می‌باشد 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. سایر اجزای بسته آموزشی دیگری نیز برای شما در نظر گرفته شده است که با مراجعه به وبگاه رشته خود به نشانی www.tvoccd.medu.ir می‌توانید از عنایون آن مطلع شوید.

فعالیت‌های یادگیری در ارتباط با شایستگی‌های غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای، حفاظت از محیط زیست و شایستگی‌های یادگیری مدام‌العمر 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 بینید، 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 محترمان در خصوص رعایت مواردی که در کتاب آمده است، 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 و پیشرفت اجتماعی و اقتصادی و تربیت مؤثر و شایسته جوانان برومند میهن اسلامی برداشته شود.

سخنی با هنرآموزان گرامی

در راستای تحقق اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پژوهش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران و نیازهای متغیر دنیای کار و مشاغل، برنامه درسی رشته تأسیسات مکانیکی طراحی و براساس آن محتوای آموزشی نیز تألیف گردید. کتاب حاضر از مجموعه کتاب‌های کارگاهی می‌باشد که برای سال دهم تدوین و تألیف گردیده است این کتاب دارای ۵ پودهای است که هر پودهای از یک یا چند واحد یادگیری تشکیل شده است. همچنین ارزشیابی مبتنی بر شایستگی از ویژگی‌های این کتاب می‌باشد که در پایان هر پودهای شیوه ارزشیابی آورده شده است. هنرآموزان گرامی می‌باشد برای هر پودهای یک نمره در سامانه ثبت نمرات برای هر هنرجو ثبت کنند. نمره قبولی در هر پودهای حداقل ۱۲ می‌باشد و نمره هر پودهای از دو بخش تشکیل می‌گردد که شامل ارزشیابی پایانی در هر پودهای و ارزشیابی مستمر برای هر یک از پودهای ارزشیابی است. از ویژگی‌های دیگر این کتاب طراحی فعالیت‌های یادگیری ساختار یافته در ارتباط با شایستگی‌های فنی و غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای و بحث‌های زیست محیطی است. این کتاب جزئی از بسته آموزشی تدارک دیده شده برای هنرجویان است که لازم است از سایر اجزای بسته آموزشی مانند کتاب همراه هنرجو و نرم‌افزار و فیلم آموزشی در فرایند یادگیری استفاده شود. کتاب همراه هنرجو در هنگام یادگیری، ارزشیابی و انجام کار واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کتاب شامل پودهای ذیل است:

پودهای اول: نصب پخش کننده‌های گرمایی.

پودهای دوم: نصب سیستم گرمایش از کف.

پودهای سوم: نصب و راهاندازی پکیج گرمایشی.

پودهای چهارم: تعمیر پکیج گرمایشی.

پودهای پنجم: نصب و راهاندازی کولر آبی.

امید است که با تلاش و کوشش شما همکاران گرامی اهداف پیش‌بینی شده برای این درس محقق گردد.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش