



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای

رشتهٔ ساختمان
گروه معماری و ساختمان
شاخهٔ فنی و حرفه‌ای
پایهٔ دهم دورهٔ دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



- نام کتاب:** نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای - ۲۱۰۲۰۷
- 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:** محمداسماعیل خلیل ارجمندی، حسین دادور، مجید شجاعی اردکانی، محمدعلی فرزانه، محمدصالح لیاف‌زاده، امیرحسین متینی و مالک مختاری (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
- مدیریت آماده‌سازی هنری:** زهرا نامی، محمداسماعیل خلیل ارجمندی و مجید شجاعی اردکانی (اعضای گروه تألیف)
- شناسه افزوده آماده‌سازی:** اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
- نشانی سازمان:** ایمان اوجیان (طراح یونیفورم) - ایرج جوادی (طراح آیکون) - زهرا نامی (رسم) - امیرحسین متینی (صفحه‌آرا)
- نشانی سازمان:** تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی)
- تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: 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 (داروپخش)
- تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵
- چاپخانه:** شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
- سال انتشار و نوبت چاپ:** چاپ دوم ۱۳۹۶

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 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 (قدّس سره الشریف)

فصل اول – ترسیم فنی و هندسی

- واحد یادگیری ۱: ترسیم فنی و هندسی ۲
- ارزشیابی شایستگی واحد یادگیری ۱: ترسیم فنی و هندسی ۳۸

فصل دوم – نقشه‌های ساختمانی

- واحد یادگیری ۲: نقشه‌های ساختمانی ۴۰
- ارزشیابی شایستگی واحد یادگیری ۲: نقشه‌های ساختمانی ۸۲

فصل سوم – ترسیم‌های سه‌بعدی

- واحد یادگیری ۳: ترسیم‌های سه‌بعدی ۸۴
- ارزشیابی شایستگی واحد یادگیری ۳: ترسیم‌های سه‌بعدی ۱۱۸

فصل چهارم – خروجی دوبعدی از فضای سه‌بعدی

- واحد یادگیری ۴: خروجی دوبعدی از فضای سه‌بعدی ۱۲۰
- ارزشیابی شایستگی واحد یادگیری ۴: خروجی دوبعدی از فضای سه‌بعدی ۱۵۴

فصل پنجم – کنترل کیفیت نقشه و ارائه پروژه

- واحد یادگیری ۵: کنترل کیفیت نقشه ۱۵۶
- ارزشیابی شایستگی واحد یادگیری ۵: کنترل کیفیت نقشه ۱۶۴
- واحد یادگیری ۶: ارائه پروژه ۱۶۵
- ارزشیابی شایستگی واحد یادگیری ۶: ارائه پروژه ۱۷۱
- منبع ۱۷۲



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 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 است:

۱. شایستگی‌های فنی برای جذب در بازار کار مانند توانایی کاشی‌کاری
 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 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، کتاب مشترک گروه «معماری و ساختمان» است که ویژه این گروه درسی تألیف شده است. 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 « نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای » 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 با نشانی www.tvoccd.medu.ir می‌توانید از عناوین آن مطلع شوید.

فعالیت‌های یادگیری در ارتباط با شایستگی‌های غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای، حفاظت از محیط زیست 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، 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 مؤثری شایسته جوانان برومند میهن اسلامی برداشته شود.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

گروه برنامه‌ریزی و تألیف رشته ساختمان به جهت تأمین نیروی انسانی ماهر برای ساخت و ساز در برنامه‌ریزی درسی خود با توجه به اسناد مربوط به دنیای آموزش و همچنین نیاز بازار کارهای ساختمانی به تهیه و تدوین درس‌های تخصصی اقدام نموده است. درس نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای یکی از درس‌های تخصصی است که در راستای آموزش مهارت‌های ترسیم با نرم‌افزار اتوکد تألیف و گردآوری شده است.

هدف از این درس آشنا کردن هنرجویان با نرم‌افزار اتوکد و انجام فعالیت‌هایی در همین راستا است. محتوای این درس ضمن ارائه فعالیت‌های مختلف کمک می‌کند تا این مهارت‌ها از طریق فعالیت‌های مختلف، کسب، اجرا و ارزشیابی گردد.

این درس شامل ۵ فصل و ۶ واحد یادگیری است که عبارت‌اند از:

فصل اول: ترسیم فنی و هندسی با هدف استفاده از نرم‌افزار اتوکد برای رسم شکل‌های مختلف و هاشور زدن با دقت بالا و نیز با توجه به قواعد و اصول استاندارد.

فصل دوم: نقشه‌های ساختمانی با هدف استفاده از نرم‌افزار اتوکد برای رسم نقشه‌های پلان، نما، برش و ... با دقت بالا و نیز با توجه به قواعد و اصول استاندارد و اندازه‌گذاری صحیح.

فصل سوم: ترسیم‌های سه‌بعدی با هدف استفاده از نرم‌افزار اتوکد برای حجم دادن به ساختمان و چگونگی قرارگیری حجم در دیدهای مختلف.

فصل چهارم: خروجی دوبعدی از فضای سه‌بعدی با هدف استفاده از نرم‌افزار اتوکد برای آسان‌تر کردن رسم نقشه‌های دوبعدی و انجام سریع آنها و روش چاپ نقشه.

فصل پنجم: شامل دو واحد یادگیری که اولی کنترل کیفیت نقشه و دومی پروژه‌های تمرینی با هدف تمرین بیشتر جهت تسلط بر کار با نرم‌افزار اتوکد.

ارزشیابی به دو صورت فرایندی و پایانی صورت می‌گیرد و مبتنی بر شایستگی است.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش