

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# مکانیکال دسکتاپ

## جلد اوّل

شاخه: کار دانش

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: مکانیک

زیرگروه: ساخت و تولید

رشته مهارتی: نقشه‌کشی صنعتی به کمک رایانه

شماره رشته مهارتی: ۱۰۲-۳۱۸-۱-۱۲-۱

کد رایانه‌ای رشته مهارتی: ۶۱۰۱

نام استاندارد مهارتی مبنا: کاربر مکانیکال دسکتاپ درجه ۲

کد استاندارد متولی: ۳۲/۱۳/۲/۱-۰

شماره درس: نظری: ۵۸۸/۱ و عملی: ۵۸۹/۱

عنوان و نام پدیدآور	: مکانیکال دسکتاپ (جلد اوّل) [کتاب‌های درسی] رشته مهارتی نقشه‌کشی صنعتی به کمک رایانه: شماره رشته مهارتی ۱۰۲-۳۱۸-۱-۱۲-۱/برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش. مؤلف سعید آقایی؛ سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
مشخصات نشر	: تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۲۱۸ص. : مصور (رنگی).
فروست	: شاخه کار دانش؛ شماره درس نظری ۵۸۸/۱ و عملی ۵۸۹/۱
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۱۷۲-۴
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
یادداشت	: زمینه صنعت: گروه تحصیلی مکانیک: زیرگروه ساخت و تولید
یادداشت	: کد رایانه‌ای رشته مهارتی ۶۱۰۱: نام استاندارد مهارتی مبنا کاربر مکانیکال دسکتاپ درجه ۲: کد استاندارد متولی ۳۲/۱۳/۲/۱-۰
موضوع	: ۱- مکانیکال دسکتاپ، ۲- گرافیک مهندسی - نرم‌افزار، ۳- طراحی مهندسی - برنامه‌های کامپیوتری
شناسه افزوده	: الف - آقایی، سعید، ۱۳۴۲. ب - سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. ج - دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش. د - اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی.
رده‌بندی کنگره	: ۳۸۵ T / م ۶۶۵ ۱۳۹۰
رده‌بندی دیویی	: ۳۷۳
شماره کتاب‌شناسی ملی	: ۲۳۴۵۸۶۴

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات 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.

tvoccd@roshd.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.medu.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

## 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 : مکانیکال دسکتاپ (جلد اول) - ۶۰۹/۲۸

مؤلف : سعید آقایی

ویراستار ادبی : محمدباقر خسروی

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 : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، صندوق پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

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

مدیر هنری ، صفحه‌آرا و طراح جلد : محبوبه آقاسینی

رسام فنی : سعید آقایی

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»

نوبت و سال چاپ : چاپ چهارم ۱۳۹۵

حق چاپ محفوظ است.



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آیید  
و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی  
انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب  
پرهیزید.

«امام خمینی قدس سرّه الشریف»



## مقدمه‌ای بر چگونگی برنامه‌ریزی کتاب‌های پودمانی

برنامه‌ریزی تألیف «پودمان‌های مهارت» یا «کتاب‌های تخصصی شاخه‌کار دانش» بر مبنای استانداردهای «مجموعه برنامه‌های درسی رشته‌های مهارتی شاخه‌کار دانش، مجموعه‌ی هشتم» 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. با روش مذکور یک «پودمان» به عنوان کتاب درسی مورد تأیید وزارت آموزش و پرورش در «شاخه‌کار دانش» چاپ‌سپاری 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 ( $P_1$  و  $P_2$  و ...) تقسیم می‌شوند. به‌طوری که هنرجویان در پایان آموزش واحدهای کار (مجموع توانایی‌های استاندارد مربوطه) و کلیه پودمان‌های هر استاندارد، تسلط و مهارت کافی در بخش نظری و عملی را به گونه‌ای کسب خواهند نمود که آمادگی کامل را برای شرکت در آزمون جامع نهایی جهت دریافت گواهینامه مهارت به دست آورند.

بدیهی است هنرآموزان و هنرجویان ارجمند شاخه‌کار دانش و کلیه‌عزیزانی 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 تألیف کتاب‌های درسی

فنی و حرفه‌ای و کار دانش

## فهرست

صفحه	عنوان
۱	واحد کار اول:
۲	توانایی ایجاد طرح‌های دوبعدی یا اسکچ
۳۳	توانایی دیدن نماهای مختلف، برجسته کردن و دوران دادن و ویرایش قطعات دوبعدی
۶۳	توانایی ایجاد صفحات طراحی، عملگرهای بولین، گرد کردن لبه‌ها، پخ کردن لبه‌ها و سوراخ کاری
۸۷	توانایی ایجاد صفحات کاری، محورهای کاری و نقطه‌های کاری، مسیر سه‌بعدی و دستوره‌های Loft و Sweep
۱۳۳	توانایی استفاده از تکنیک‌های پیشرفته اندازه‌گذاری، قیدگذاری و رسم طرح
۱۷۱	توانایی استفاده از تکنیک‌های پیشرفته مدل‌سازی