

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# پیاده کردن نقشه و عملیات خاکبرداری

پایه یازدهم

دوره دوم متوسطه

شاخه: کاردانش

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: معماری و ساختمان

رشته مهارتی: کارهای عمومی ساختمان

نام استاندارد مهارتی مبنا: بنای سفت کار درجه ۲

کد استاندارد متولی: ۹-۵۱/۲۳/۲/۴

عنوان و نام پدیدآور	: پیاده کردن نقشه و عملیات خاکبرداری [کتابهای درسی] ۳۱۱۲۲۷ / شاخه کاردانش، زمینه صنعت، گروه تحصیلی معماری و ساختمان، رشته مهارتی، کارهای عمومی ساختمان/ برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش؛ مؤلف : محمدرضا روشن ضمیر وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی.
مشخصات نشر	: تهران : شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی ایران.
مشخصات ظاهری	: ۱۵۲ ص. مصور (بخشی رنگی).
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۱۹۸۸-۲
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه
موضوع	: عملیات خاکی
شناسه افزوده	: روشن ضمیر، محمدرضا. الف - سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. ب - دفتر تألیف کتابهای درسی فنی و حرفه ای و کاردانش
رده بندی کنگره	: TA ۷۲۵ / پ ۹ ۱۳۹۳
رده بندی دیویی	: ۶۰۹/۱۲ ک ۳۷۳
شماره کتاب شناسی ملی	: ۳۱۰۰۱۷۷

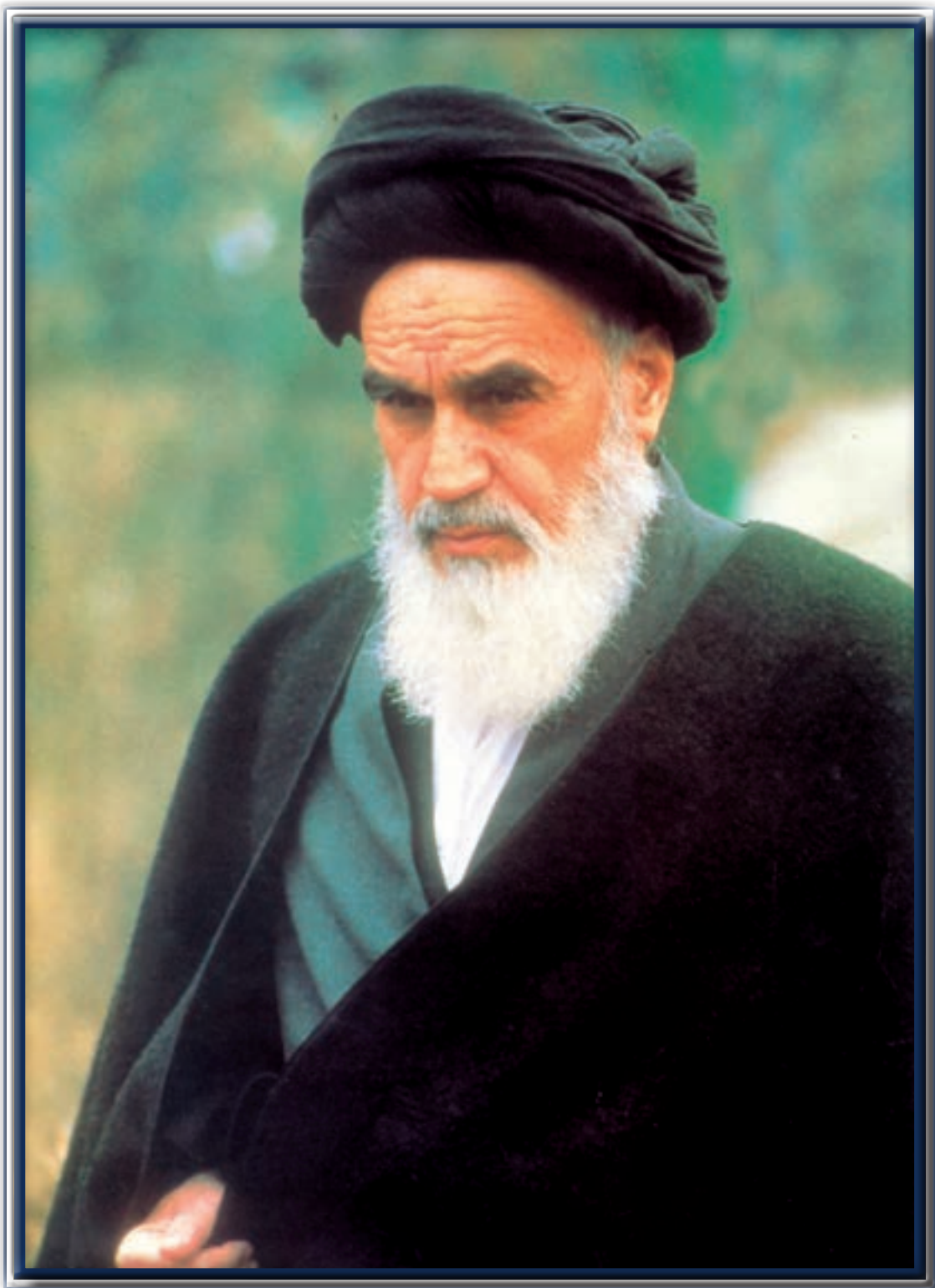


وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب :	پیاده‌کردن نقشه و عملیات خاکبرداری- ۳۱۱۲۲۷
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 :	محمدرضا روشن‌ضمیر (مؤلف)
مدیریت آماده‌سازی هنری :	اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی :	امیرحسین متینی (صفحه‌آرا و طراح جلد)
نشانی سازمان :	تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹ ، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶ ، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹ وب‌گاه : <a href="http://www.irtextbook.ir">www.irtextbook.ir</a> و <a href="http://www.chap.sch.ir">www.chap.sch.ir</a>
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 سوم ۱۳۹۸

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، 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.

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۱۹۸۸-۲ ISBN 978-964-05-1988-2



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 پرهیزید.  
امام خمینی «قُدَسَ سِرُّهُ»

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](mailto:tvoccd@roshd.ir)

پیام‌نگار (ایمیل)

[www.tvoccd.medu.ir](http://www.tvoccd.medu.ir)

وب‌گاه (وب‌سایت)

## مقدمه‌ای بر چگونگی برنامه‌ریزی کتاب‌های پودمانی

برنامه‌ریزی تألیف «پودمان‌های مهارت» یا «کتاب‌های تخصصی شاخه‌کار دانش» بر مبنای استانداردهای کتاب «مجموعه برنامه‌های درسی رشته‌های مهارتی شاخه‌کار دانش، مجموعه 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» چاپ سپاری می‌شود.

به طور 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 ویژه ( $P_1$  و  $P_2$  و ...) تقسیم می‌شوند. به طوری که هنرجویان در پایان آموزشی 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 کلیه عزیزانی 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 مندرجات

### عناوین

### صفحه

واحد کار اول - پیشگیری از حوادث، و رعایت نکات ایمنی و انجام کمک‌های اولیه	۱-۲۶
۱-۱- ایمنی در محیط کار	۳
۲-۱- آتش سوزی (حریق)	۶
۳-۱- انجام کمک‌های اولیه	۹
۴-۱- آشنایی با حوادث ناشی از کار	۱۰
۵-۱- اصول کلی پانسمان ساده	۱۵
۶-۱- اصول حمل مصدوم	۱۹
واحد کار دوم - تشخیص سطوح و احجام هندسی	۲۷-۷۴
۱-۲- اصول ترسیمی اشکال هندسی	۲۹
۲-۲- آشنایی با احجام هندسی ساده	۶۰
۳-۲- سیستم‌های اندازه‌گیری	۶۵
۴-۲- زاویه و انواع آن	۶۷
۵-۲- آشنایی با وسایل اندازه‌گیری	۷۳
واحد کار سوم - نقشه‌خوانی	۷۵-۱۲۴
۱-۳- چگونگی ترسیم پلان ساختمان‌های آجری	۷۷
۲-۳- برش یا مقطع	۸۰
۳-۳- نما	۸۴
۴-۳- پلان موقعیت	۸۶
۵-۳- پی‌های ساختمانی و انواع آن	۸۹
۶-۳- ساختمان‌های اسکلت فلزی	۹۷
۷-۳- دیوارهای برشی	۱۰۱
۸-۳- علائم ترسیم پلان	۱۰۲
۹-۳- پلان فونداسیون	۱۱۷
۱۰-۳- مقیاس (scale)	۱۲۱

واحد کار چهارم - پیاده کردن نقشه .....	۱۲۵-۱۳۶
۴-۱- وسایل و ابزار کار.....	۱۲۸
۴-۲- آشنایی با پیدا کردن برهای ساختمان .....	۱۳۱
۴-۳- پیاده کردن اضلاع زوایا و قوس ها .....	۱۳۳
واحد کار پنجم - خاکبرداری، پی کنی و رگلاژ کف فونداسیون .....	۱۳۷-۱۵۱
۵-۱- نکات ایمنی ضمن خاکبرداری و پی کنی.....	۱۳۹
۵-۲- انواع زمین مورد خاکبرداری.....	۱۴۱
۵-۳- ابزار و وسایل خاکبرداری، پی کنی و حمل آن ها.....	۱۴۴
۵-۴- اصول شمع بندی جهت ایمنی ساختمان های مجاور در خاکبرداری و پی کنی .....	۱۴۷
۵-۵- تعیین اختلاف ارتفاع با استفاده از شیلنگ تراز .....	۱۵۰
منابع و مآخذ.....	۱۵۲

هدف کلی پودمان  
توانایی نقشه خوانی، پیاده کردن نقشه  
و عملیات خاکبرداری

ساعت			عنوان توانایی	شماره	
جمع	عملی	نظری		توانایی	واحد کار
۳	۲	۱	پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی	۱	۱
۳	۲	۱	انجام کمک های اولیه	۲	
۱۵	۱۰	۵	تشخیص سطوح و احجام هندسی	۳	۲
۱۴	۱۰	۴	نقشه خوانی	۴	۳
۱۴	۱۰	۴	پیاده کردن نقشه	۵	۴
۳۰	۲۰	۱۰	خاکبرداری و پی کنی و رگلاژ کف فونداسیون	۶	۵
۷۹	۵۴	۲۵	جمع		