

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# کارگاه ساختمان

رشته ساختمان

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۲۶۹۰

کارگاه ساختمان / مؤلفان : محمداسماعیل یزدانی ... [و دیگران]. - تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۱.	۶۹۰ / ۰۲۸
۱۷۷ ص. : مصور. - (آموزش فنی و حرفه‌ای ؛ شماره درس ۲۶۹۰)	۱۴۷ ک /
متون درسی رشته ساختمان، زمینه صنعت.	۱۳۹۱
برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا : کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته ساختمان دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش.	
۱. ساختمان - کارگاه‌ها. ۲. ساختمان‌سازی - کارگاه‌ها. الف. یزدانی، محمداسماعیل.	
ب. ایران. وزارت آموزش و پرورش. دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش. ج. عنوان. د. فروست.	

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز:

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های  
فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

[info@tvoccd.sch.ir](mailto:info@tvoccd.sch.ir)

پیام‌نگار (ایمیل)

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

وب‌گاه (وب‌سایت)

## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب: کارگاه ساختمان - ۳۵۸/۲۹

مؤلفان: محمد اسماعیل یزدانی، صمد شهرباف‌شعار، حسین زمرشیدی و استاد محمود ماهرالنقش

بازسازی و تجدیدنظر: استاد محمود ماهرالنقش، مهندس سید کاظم نصراللهزاده

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: اداره کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹.

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

صفحه‌آرا: مریم نصرتی

طراح جلد: محمدحسن معماری

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

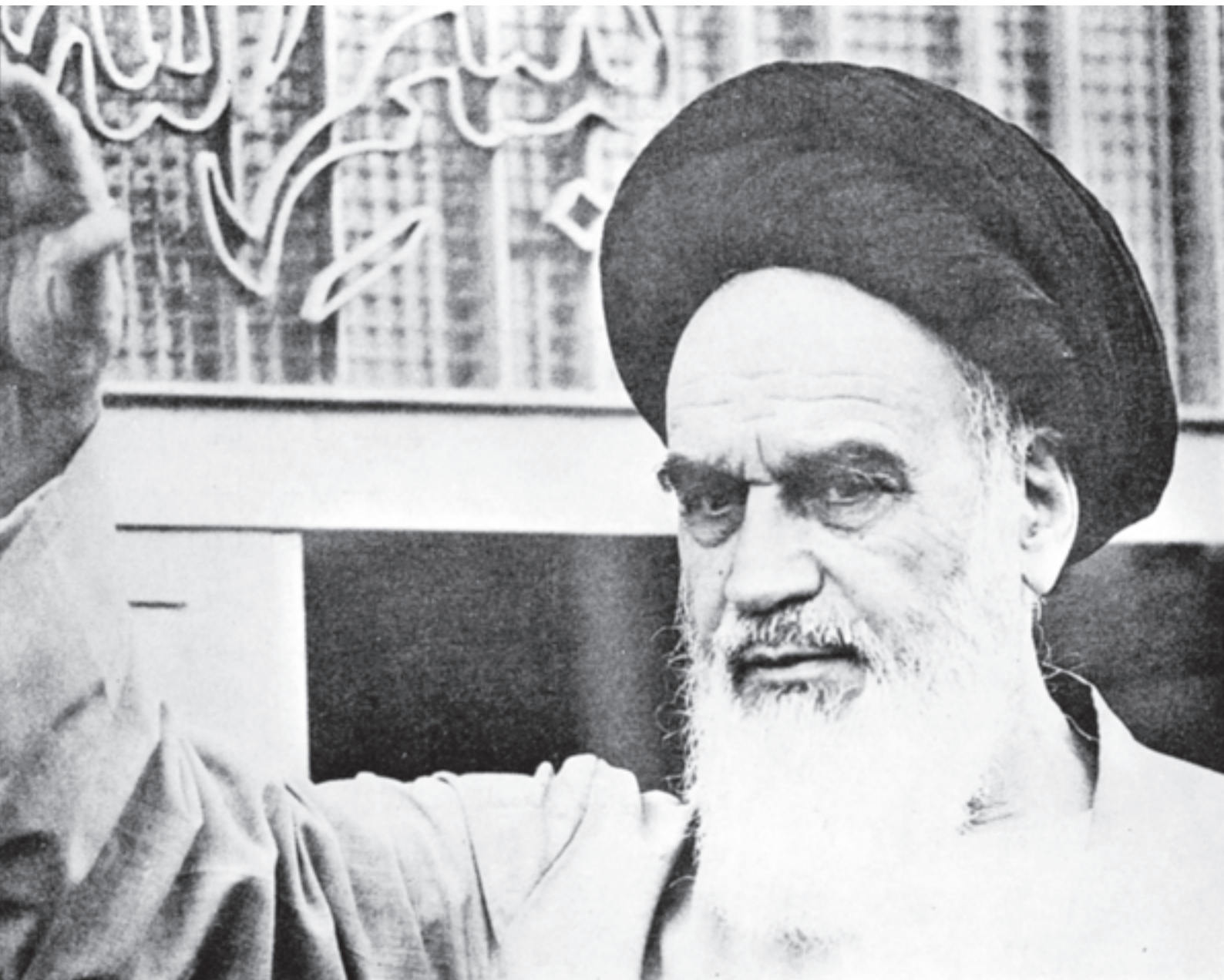
تلفن: ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه: آتی‌بین

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ دوازدهم ۱۳۹۱

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۹۶۴-۰۵-۱۰۵۵-۶ ISBN 964-05-1055-6



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 «قدس سرّه الشریف»

## فهرست

۳۲	کمربند ریسمان	۱	مقدمه
۳۲	وابند ریسمان		
۳۳	شمشه کردن نمای کار		فصل اول: الف – ایمنی (حفاظت فردی)
۳۴	هشت‌گیر	۳	ب – ابزارهای آجرکاری و دیوارهای آجری
۴۱	گزارش نویسی	۳	ایمنی
		۴	ابزار کار در آجرکاری
۴۲	فصل دوم: ستون‌های آجری	۱۲	تعریف آجر
۴۳	ستون‌های آجری	۱۳	انواع اجزای آجر مورد مصرف در دیوارچینی
۴۳	قواعد طرح اجرای ستون‌های آجری	۱۵	ویژگی‌های آجر قابل استفاده در ساختمان
۴۴	شیوه‌ی اجرای ستون‌ها	۱۵	مراحل عملیات
۴۸	زنجاب کردن	۲۱	فرقون و کاربرد آن
۴۹	هره‌سازی	۲۲	زنبه
۴۹	دوال‌بندی	۲۲	شمشه‌ی ملات
۴۹	کاربرد هره	۲۳	استانبلی و کاربرد آن
	اجرای هره‌بندی در قسمت‌های مختلف یک	۲۴	بیل دسته کوتاه و کاربرد آن
۴۹	ساختمان و انواع آن	۲۴	مشخصات فنی بیل صنعتی ساختمانی
۵۲	هره‌چینی انتهایی	۲۴	تیشه و کاربرد آن (تیشه‌ی بنایی)
۵۳	هره‌بندی تزیینی	۲۵	پیمانه‌ی مصالح و کاربرد آن
۵۳	هره‌چینی پیشانی کار	۲۶	طریقه‌ی به‌دست آوردن پودر آهک شکفته
۵۸	گزارش نویسی	۲۶	طریقه‌ی به‌دست آوردن خمیر آهک
		۲۷	ملات‌ها
	فصل سوم: اصول اجرای دودکش‌های آجری و	۲۹	آجرکاری در کارگاه
۵۹	پیوند آن	۲۹	تراز کردن سطح کار
۶۰	معایب دودکش در مقابل زلزله	۳۰	ریسمان‌بندی

۸۸	آماده‌سازی سطح دیوار برای کار گذاشتن کاشی	۶۴	<b>فصل چهارم: دیوارهای بلوکی با انواع بلوک</b>
۸۸	کار گذاشتن کاشی بر سطح دیوار	۶۵	گزارش نویسی
۸۸	آماده‌سازی سطح زیر کار		
۸۸	چسباندن کاشی به وسیله‌ی چسب	۶۶	<b>فصل پنجم: اندودکاری</b>
۹۳	گل‌اندازی در سطح کاشی‌کاری	۶۶	ابزارشناسی
۹۵	گزارش نویسی	۶۷	اندودکاری
		۶۸	نشانه گذاری
۹۶	<b>فصل هفتم: سنگ‌کاری</b>	۷۱	اجرای اندود گچ و خاک در بین شمشه‌ها
۹۷	ابزارشناسی	۷۳	اندود ماسه و سیمان
۹۸	مراحل کار گذاشتن سنگ پلاک	۷۳	تعریف اندود ماسه و سیمان
۱۰۳	نحوه‌ی کار گذاشتن اولین رج سنگ	۷۴	محاسن و کاربرد اندود ماسه و سیمان
۱۰۵	دوغاب‌ریزی پشت سنگ	۷۴	سیمان مصرفی در اندود ماسه و سیمان
۱۰۶	قیان کردن ریسمان کار	۷۵	نسبت مواد تشکیل یافته در اندود ماسه و سیمان
۱۰۷	کار گذاشتن سنگ پلاک در متن	۷۵	نحوه‌ی ساخت ملات ماسه و سیمان
۱۰۹	کار گذاشتن سنگ بغل کش نبش	۷۵	ساختن ملات به وسیله‌ی دست
۱۰۹	کار گذاشتن سنگ قرنیز	۷۶	ساختن ملات با ماشین
۱۱۱	بندکشی سنگ‌کاری	۷۸	کرم‌بندی ناحیه‌ی بالایی
۱۱۱	گزارش نویسی	۷۸	شمشه‌گیری ماسه و سیمان
		۸۰	اندود کردن ملات ماسه و سیمان آستر
۱۱۲	<b>فصل هشتم: شیب‌بندی و شیب‌دادن</b>	۸۱	گزارش نویسی
۱۱۳	ابزارشناسی		
۱۱۳	شیب‌بندی و ایجاد شیب	۸۲	<b>فصل ششم: کاشی‌کاری (سوراخ و نیمه‌کردن کاشی)</b>
۱۱۴	اجرای شیب‌بندی	۸۲	ابزارشناسی
۱۱۷	شیب‌بندی چهار طرفه	۸۳	برش دادن و سوراخ کردن کاشی
۱۱۹	گزارش نویسی	۸۳	محاسن کاشی
		۸۳	معایب کاشی
۱۲۰	<b>فصل نهم: موزاییک فرش</b>	۸۴	سوراخ کردن کاشی برای عبور شیرآلات
۱۲۱	ابزارشناسی	۸۴	روش سوراخ کردن کاشی
۱۲۲	فرش آجر موزاییک	۸۵	سوهان‌زنی کاشی سوراخ شده
۱۲۲	روش بریدن آجر موزاییک		سوراخ کردن کاشی برای کارگذاشتن کلید و
۱۲۵	اجرای موزاییک فرش	۸۵	پریزهای برق، تلفن و تلویزیون
۱۲۵	ملات‌های مصرفی برای موزاییک فرش		کم کردن ابعاد کاشی و ساییدن ابعاد کاشی
۱۲۶	موزاییک فرش بدون شیب (تخت)	۸۶	به‌وسیله‌ی چرخ سمباده
۱۲۷	اجرای موزاییک فرش تخت (تمرین آموزشی)	۸۷	نحوه‌ی بریدن و نیمه‌کردن کاشی

۱۵۵	بندکشی قوس	۱۳۱	فرش کردن موزاییک به کمک ریسمان کار
۱۵۶	ساختن قوس نیم دایره	۱۳۲	فرش کردن موزاییک به روش شمشه کش کردن
۱۵۷	ساختن قالب قوس و استقرار آن	۱۳۴	موزاییک فرش شیب دار
۱۵۷	ترسیم قوس نیم دایره	۱۳۸	موزاییک فرش با شیب چهار طرف
۱۵۷	نحوه ی ساختن قالب	۱۳۹	گزارش نویسی
۱۵۹	استقرار قالب		
۱۵۹	محاسبه ی رج های قوس روی قالب	۱۴۰	<b>فصل دهم: قوس ها</b>
۱۶۲	شانه سازی (کونال) قوس ساخته شده	۱۴۱	ابزار شناسی
۱۶۴	جمع آوری قوس نیم دایره	۱۴۲	قوس
۱۶۵	قوس تیز	۱۴۲	عمل کرد قوس
۱۶۵	قوس تیز باربر تزئینی	۱۴۳	انواع قوس ها
۱۶۶	قوس های کند	۱۴۶	ساختن ستون آجری
۱۶۸	میل گردگذاری در قالب	۱۴۹	ترسیم قوس کمانی
۱۷۰	ساختن قوس	۱۵۰	ساختن قالب گچی
۱۷۰	کونال سازی قوس	۱۵۰	دو غاب ریزی برای ساختن قالب
۱۷۳	تاق ضربی	۱۵۲	استقرار قالب قوس
۱۷۴	مصالح تاق ضربی	۱۵۳	محاسبه ی رج های قوس
۱۷۴	مراحل اجرای تاق ضربی	۱۵۴	ساختن قوس
۱۷۵	تاق زنی در مناطق مرطوب	۱۵۵	ادامه ی ساختن قوس