

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# مصالح ساختمان

رشتهٔ ساختمان

زمینهٔ صنعت

شاخهٔ آموزش فنی و حرفه‌ای

شمارهٔ درس ۲۶۸۵

۶۹۱	نصرالله‌زاده، سیدکاظم
م ۴۵۸ ن	مصالح ساختمان / مؤلف : سیدکاظم نصرالله‌زاده. - تهران : شرکت چاپ و نشر
۱۳۹۱	کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۱.
	۱۷۴ص. : مصور. - (آموزش فنی و حرفه‌ای ؛ شمارهٔ درس ۲۶۸۵)
	متون درسی رشتهٔ ساختمان ، زمینهٔ صنعت.
	برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا : کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های
	درسی رشتهٔ ساختمان دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش
	وزارت آموزش و پرورش.
	۱. مصالح ساختمانی. الف. ایران. وزارت آموزش و پرورش. کمیسیون برنامه‌ریزی
	و تألیف کتاب‌های درسی رشتهٔ ساختمان. ب. عنوان. ج. 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.

پیام‌نگار (ایمیل) [info@tvoccd.sch.ir](mailto:info@tvoccd.sch.ir)  
وب‌گاه (وب سایت) [www.tvoccd.sch.ir](http://www.tvoccd.sch.ir)

## 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: مصالح ساختمان - ۳۵۹/۸۱

مؤلف: مهندس سیدکاظم نصراللهزاده و با همکاری مهندس مالک مختاری

اعضای کمیسیون تخصصی: علی زاغیان، بهمن مقرب‌نیا، علی‌خاکی، علی‌اکبر نوری‌فرد و ابوالقاسم رافع

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: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۹۲۶۶-۸۸۳۰، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

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

صفحه‌آرا: فائزه محسن‌شیرازی

طراح جلد: تبسم ممتحنی

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

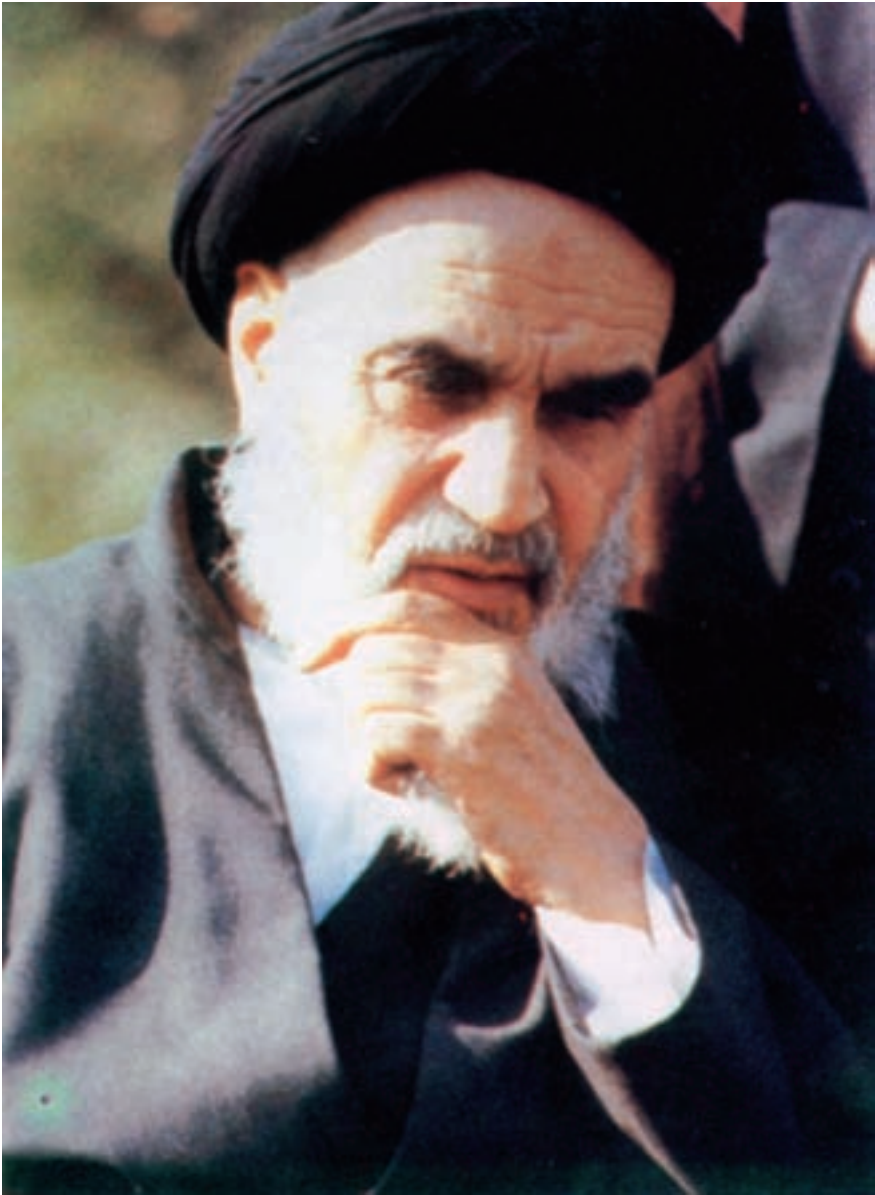
تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۴۴۵/۶۸۴

چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ دوازدهم ۱۳۹۱

حقوق چاپ محفوظ است.

شابک ۷-۸۸۳-۵-۹۶۴-۰ ISBN 964-05-0883-7



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 بپرهیزید.

امام خمینی «قدس سرّه الشریف»

# فهرست مطالب

## مقدمه

فصل اول	خواص اساسی مصالح ساختمانی .....	۲
۱-۱	آشنایی با زمین .....	۲
۱-۲	ساختمان کره‌ی زمین .....	۳
۱-۳	ایجاد گسل و عوامل آن .....	۴
۱-۴	فرسایش و عوامل آن .....	۴
۱-۵	گردش آب در طبیعت .....	۴
۱-۶	عناصر موجود در پوسته‌ی زمین .....	۵
۱-۷	انواع مواد و مصالح ساختمانی .....	۶
۱-۸	خواص عمومی مصالح ساختمانی .....	۶
۱-۹	خواص فیزیکی مصالح .....	۶
۱-۱۰	خواص مکانیکی مصالح ساختمانی .....	۱۴
۱-۱۱	مقاومت مصالح ساختمانی .....	۱۴
۱-۱۲	خواص شیمیایی مصالح ساختمانی .....	۱۶

فصل دوم	سنگ‌ها، خاک‌ها .....	۱۸
۲-۱	کانی‌ها .....	۱۸
۲-۲	سختی .....	۱۹
۲-۳	سنگ‌ها .....	۲۱
۲-۴	سنگ‌های ساختمانی .....	۲۳
۲-۵	استحکام و مقاومت سنگ‌ها .....	۲۷
۲-۶	مقاومت در مقابل فشار و کشش .....	۲۹
۲-۷	در دسترس بودن و آسانی استخراج .....	۳۱
۲-۸	نام‌گذاری مصالح سنگی .....	۳۱

- ۲-۹- مصالح نصب ..... ۳۲
- ۲-۱۰- خاک‌ها ..... ۳۴

- فصل سوم خشت، آجر** ..... ۳۹
- ۳-۱- نحوه‌ی ساخت خشت ..... ۳۹
- ۳-۲- خشک کردن خشت ..... ۴۰
- ۳-۳- آجر ..... ۴۱
- ۳-۴- آجر رسی ..... ۴۲

- فصل چهارم گچ، آهک، سیمان** ..... ۵۹
- ۴-۱- گچ ..... ۶۰
- ۴-۲- آهک ..... ۶۶
- ۴-۳- سیمان ..... ۷۳
- ۴-۴- بتن ..... ۸۴

- فصل پنجم آهن، آلومینیم، سرب، روی و برنج** ..... ۹۰
- ۵-۱- آهن خام ..... ۹۰
- ۵-۲- آلومینیم (Al) ..... ۱۰۵
- ۵-۳- سرب (Pb) ..... ۱۰۶
- ۵-۴- روی (Zn) - مس (Cu) ..... ۱۰۶

- فصل ششم چوب، شیشه و چسباننده‌ها** ..... ۱۰۹
- ۶-۱- چوب ..... ۱۰۹
- ۶-۲- شیشه ..... ۱۲۴
- ۶-۳- چسباننده‌ها ..... ۱۲۹

- فصل هفتم اندودها، ملات‌ها و نگه‌دارنده‌های اندود** ..... ۱۴۱
- ۷-۱- اندودها ..... ۱۴۱
- ۷-۲- ملات‌ها ..... ۱۴۲
- ۷-۳- نگه‌دارنده اندود ..... ۱۴۴

فصل هشتم موزاییک، کاشی، سرامیک و پلاستیک ..... ۱۴۷

- ۱-۸- موزاییک ..... ۱۴۷
- ۲-۸- کاشی ..... ۱۴۸
- ۳-۸- سرامیک ..... ۱۴۹
- ۴-۸- پلاستیک ..... ۱۵۰
- ۵-۸- کف پوش ها، دیوارپوش ها و سقف پوش ها ..... ۱۵۴

فصل نهم سایر مصالح ساختمانی ..... ۱۶۱

- ۱-۹- بتن سبک ..... ۱۶۱
- ۲-۹- سیپورکس ..... ۱۶۲
- ۳-۹- پانل های گچی پیش ساخته ..... ۱۶۳
- ۴-۹- بتن الیافی ..... ۱۶۳
- ۵-۹- پوشش های کف ..... ۱۶۳
- ۶-۹- مصالح عایق حرارتی و سیستم های عایق کاری ..... ۱۶۳
- ۷-۹- مصالح آکوستیکی (صدابندی) ..... ۱۶۵
- ۸-۹- مصالح پوششی سقف های شیب دار ..... ۱۶۹

منابع ..... ۱۷۴

تذکر

محتوای مطالب، جداول و تصاویری که در زمینه ی رنگی قرار گرفته اند جهت مطالعه آزاد بوده و جزء منابع آزمون نمی باشد.