

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

# مصالح ساختمان

رشته ساختمان

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۲۶۸۵

|        |  |
|--------|--|
| ۶۹۱    | نصراللهزاده، سیدکاظم   |
| ۴۵۸۲ ن | مصالح ساختمان / مؤلف : سیدکاظم نصراللهزاده – تهران : شرکت چاپ و نشر  |
| ۱۳۹۲ ک | کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۲  |
| ۱۷۴    | تصویر – (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۲۶۸۵)  |
|        | متون درسی رشته ساختمان ، زمینه صنعت  |
|        | برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا : کمیسیون برنامه‌ریزی و تأییف کتاب‌های درسی رشته ساختمان دفتر برنامه‌ریزی و تأییف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کارداشی وزارت آموزش و پرورش |
| ۱      | مصالح ساختمانی الف ایران وزارت آموزش و پرورش کمیسیون برنامه‌ریزی و تأییف کتاب‌های درسی رشته ساختمان ب عنوان ج فروست  |

## همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران- صندوق پستی شماره ۱۵۴۸۷۴ دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های  
فنی و حرفه ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

پیام نگار (ایمیل) info@tvoecd.sch.ir

وب گاه (وب سایت) www.tvoecd.sch.ir

## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

برنامه ریزی محتو و نظارت بر تألیف : دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کاردانش

نام کتاب : مصالح ساختمان ۳۵۹/۸۱

مؤلف : مهندس سید کاظم نصراللهزاده و با همکاری مهندس م لک مختاری

عضای کمیسیون تخصصی : علی زاغین، بهمن مقرب نیا، علی خاکی، علی اکبر نوری فرد و ابوالقاسم رافع  
آماده سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

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

تلفن : ۰۹۱۶۱-۱۱۶۱، ۰۶۲۶-۸۸۳۱۱۶۱، ۰۹۲۶۶-۸۸۳۰۰

وب سایت : www.chap.sch.ir

صفحه آر : فائزه محسن شیرازی

طرح جلد : تبسم ممتحنی

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ ج ۲ مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو بخش)

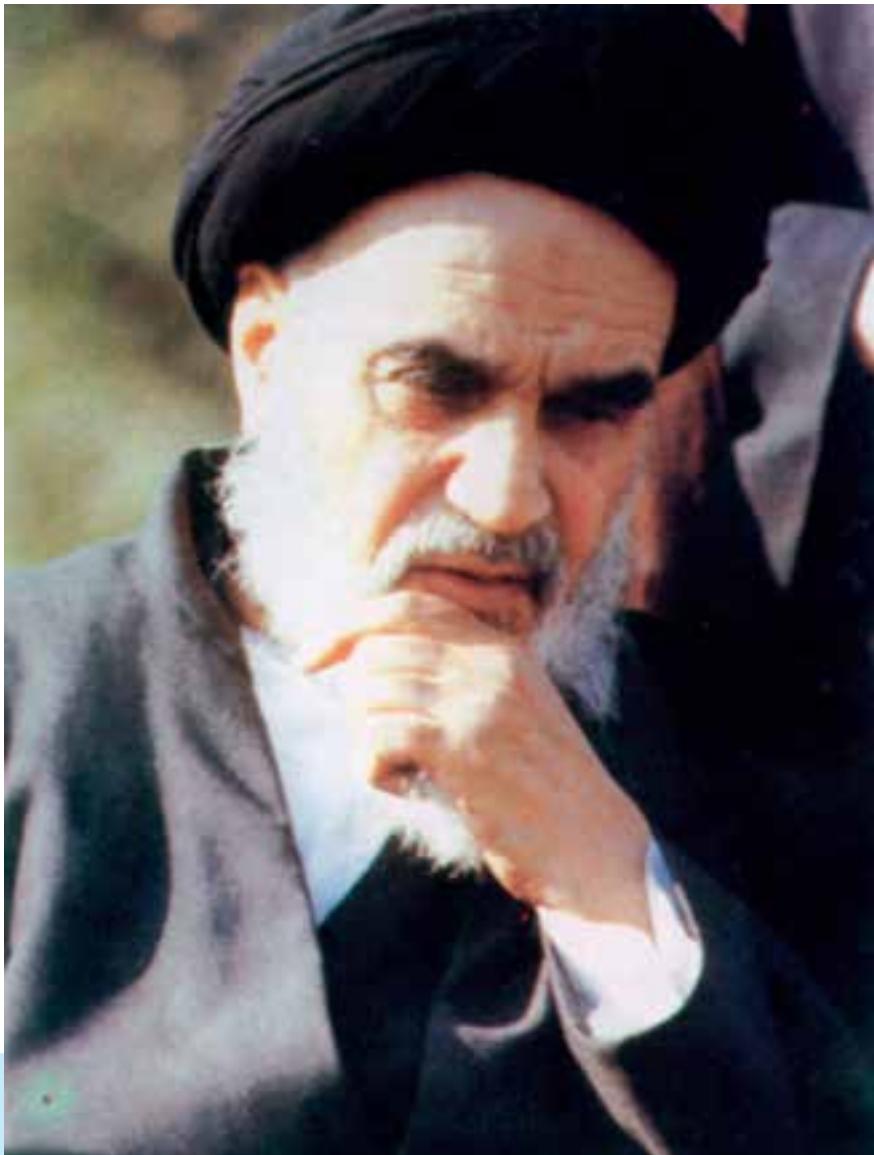
تلفن : ۰۵-۱۶۱۸۵۱۶۱، ۰۱۶۵۸۵۱۶-۰۹۹۴۹۸۵۱۶، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹

چاپخانه : مهدیه

سال تشار و نوبت چاپ : چ ۰ سیزدهم ۱۳۹۲

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۷-۸۸۳-۰۵۰-۹۶۴ 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  
نباشد و از اتکای به اجانب بپرهیزید.

امام خمینی «قدس سرہ الشّریف»

## فهرست مطالب

### مقدمه

### فصل اول : خواص اساسی مصالح ساختمانی

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| ۲    | .....                               |
| ۱-۱  | - آشنایی با زمین .....              |
| ۲    | .....                               |
| ۱-۲  | - ساختمان کرده 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 پوسته زمین .....   |
| ۵    | .....                               |
| ۱-۷  | - انواع مواد و مصالح ساختمانی ..... |
| ۶    | .....                               |
| ۱-۸  | - خواص عمومی مصالح ساختمانی .....   |
| ۶    | .....                               |
| ۱-۹  | - خواص فیزیکی مصالح .....           |
| ۶    | .....                               |
| ۱۰   | - خواص مکانیکی مصالح ساختمانی ..... |
| ۱۴   | .....                               |
| ۱-۱۱ | - مقاومت مصالح ساختمانی .....       |
| ۱۴   | .....                               |
| ۱-۱۲ | - خواص شیمیایی مصالح ساختمانی ..... |
| ۱۶   | .....                               |

### فصل دوم : سنگ‌ها، خاک‌ها

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| ۱۸  | .....                                 |
| ۱۸  | .....                                 |
| ۲-۱ | - کانی ها .....                       |
| ۱۹  | .....                                 |
| ۲-۲ | - سختی .....                          |
| ۲۱  | .....                                 |
| ۲-۳ | - سنگ ها .....                        |
| ۲۳  | .....                                 |
| ۲-۴ | - سنگ های ساختمانی .....              |
| ۲۷  | .....                                 |
| ۲-۵ | - استحکام و مقاومت سنگ ها .....       |
| ۲۹  | .....                                 |
| ۲-۶ | - مقاومت در مقابل فشار و کشش .....    |
| ۳۱  | .....                                 |
| ۲-۷ | - در دسترس بودن و آسانی استخراج ..... |

|    |                     |      |
|----|---------------------|------|
| ۲۱ | نامگذاری مصالح سنگی | ۲-۸  |
| ۲۲ | مصالح نصب           | ۲-۹  |
| ۳۴ | خاکها               | ۲-۱۰ |

### فصل سوم : خشت، آجر

|    |               |     |
|----|---------------|-----|
| ۳۹ | نحوه ساخت خشت | ۳-۱ |
| ۴۰ | خشک کردن خشت  | ۳-۲ |
| ۴۱ | آجر           | ۳-۳ |
| ۴۲ | آجررسی        | ۳-۴ |

### فصل چهارم : گچ، آهک، سیمان

|    |       |     |
|----|-------|-----|
| ۵۹ | گچ    | ۴-۱ |
| ۶۰ | آهک   | ۴-۲ |
| ۶۶ | سیمان | ۴-۳ |
| ۷۳ | بن    | ۴-۴ |

### فصل پنجم : آهن، آلومینیم، سرب، روی و برنج

|     |                    |     |
|-----|--------------------|-----|
| ۹۰  | آهن خام            | ۵-۱ |
| ۹۰  | آلومینیم (Al)      | ۵-۲ |
| ۱۰۵ | سرب (Pb)           | ۵-۳ |
| ۱۰۶ | روی (Zn) - مس (Cu) | ۵-۴ |

### فصل ششم : چوب، شیشه و چسباننده‌ها

|     |             |     |
|-----|-------------|-----|
| ۱۰۹ | چوب         | ۶-۱ |
| ۱۰۹ | شیشه        | ۶-۲ |
| ۱۲۴ | چسباننده‌ها | ۶-۳ |

### فصل هفتم : اندودها، ملات‌ها و نگهدارنده‌های اندود

|     |                 |     |
|-----|-----------------|-----|
| ۱۴۱ | اندودها         | ۷-۱ |
| ۱۴۲ | ملات‌ها         | ۷-۲ |
| ۱۴۴ | نگهدارنده اندود | ۷-۳ |

|     |  |
|-----|--|
| ۱۴۷ | فصل هشتم : موزاییک، کاشی، سرامیک و پلاستیک   |
| ۱۴۷ | ۸-۱- موزاییک                                 |
| ۱۴۸ | ۸-۲- کاشی                                    |
| ۱۴۹ | ۸-۳- سرامیک                                  |
| ۱۵۰ | ۸-۴- پلاستیک                                 |
| ۱۵۴ | ۸-۵- کف پوش ها، دیوار پوش ها و سقف پوش ها    |
| ۱۶۱ | فصل نهم : سایر مصالح ساختمانی                |
| ۱۶۱ | ۹-۱- بتن سبک                                 |
| ۱۶۲ | ۹-۲- سیپورکس                                 |
| ۱۶۳ | ۹-۳- پانل های گچی پیش ساخته                  |
| ۱۶۳ | ۹-۴- بتن الیافی                              |
| ۱۶۳ | ۹-۵- پوشش های کف                             |
| ۱۶۳ | ۹-۶- مصالح عایق حرارتی و سیستم های عایق کاری |
| ۱۶۵ | ۹-۷- مصالح آکوستیکی (اصدابندی)               |
| ۱۶۹ | ۹-۸- مصالح پوششی سقف های شیبدار              |
| ۱۷۴ | منابع  |

### تذکر

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