

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# شناخت و خواص مواد

رشته‌های ساخت و تولید - نقشه‌کشی عمومی

زمینه صنعت

شاخه متوسطه فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۱۵۲۶

- 
- عنوان و نام پدیدآور : شناخت و خواص مواد [کتابهای درسی] رشته‌های ساخت و تولید- نقشه‌کشی عمومی زمینه صنعت / برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف؛ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش؛ مؤلف سید حسین حسینی نجف‌آبادی؛ [برای] وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
- مشخصات نشر : تهران: شرکت انتشارات فنی ایران، ۱۳۹۰.
- مشخصات ظاهری : ۱۳۴ص.
- فروست : شاخه متوسطه فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۱۵۲۶.
- شابک : 978-964-389-374-3
- وضعیت فهرست‌نویسی : فیبا
- موضوع : ماده-- خواص
- شناسه افزوده : حسینی نجف‌آبادی، سید حسین، ۱۳۶۰-
- شناسه افزوده : سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش
- رده بندی کنگره : QD ۴۷۳ / ش ۹ ۱۳۹۰
- رده‌بندی دیویی : ۳۷۳
- شماره کتابشناسی ملی : ۷۶۴۷۴۳۲

## همکاران محترم ودانش آموزان عزیز:

پیشنهادها و نظرهای 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.

[tvoccd@roshd.ir](mailto:tvoccd@roshd.ir)

پیام‌نگار (ایمیل)

[www.tvoccd.medu.ir](http://www.tvoccd.medu.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/کدکتاب: شناخت خواص مواد - ۳۵۹/۵۵

مؤلف: سیدحسین حسنی نجف‌آبادی

اعضای کمیسیون تخصصی: غلامحسن پایگانه، عزیز خوشینی، ابوالحسن موسوی، محمد خواجه حسینی، حسن عبدالله‌زاده،

حسن امینی

مجری: شرکت انتشارات فنی ایران

ویراستار فنی: دکتر نیره بی‌بی سلطانی

رسم فنی: سیدمرتضی میرمجیدی

صفحه‌آرا: عاطفه انتظاری

طراح جلد: محبوبه آقاحسینی

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، صندوق پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

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

ناشر: شرکت انتشارات فنی ایران: تهران - خیابان مطهری - خیابان میرعماد - پلاک ۲۴

[www.entesharat.com](http://www.entesharat.com) تلفن: ۸۸۵۰۵۰۵۵، دورنگار: ۸۸۵۳۲۱۳۶، صندوق پستی: ۱۵۸۷۷/۳۶۵۱۱ وب‌گاه

چاپخانه: فرهنگ پرور

نوبت و سال چاپ: چاپ دوم ۱۳۹۱

ISBN 978-964-389-374-3

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۳۸۹-۳۷۴-۳



جوان‌ها قدر جوانی‌شان را بدانند و آن را در علم و تقوی و سازندگی خودشان  
صرف کنند که اشخاصی امین و صالح بشوند. مملکت ما با اشخاص امین  
می‌تواند مستقل باشد.

امام خمینی «قدس سرّه الشریف»

## پیشگفتار ناشر

انتشارات فنی/ایران نزدیک سه دهه است که کتاب‌های فنی منتشر می‌کند. این کتاب‌ها مورد توجه دست‌اندرکاران آموزش فنی و حرفه‌ای کشور از قبیل سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور وابسته به وزارت کار، و نیز استادان و هنرآموزان و هنرجویان قرار گرفته است. کتابی که پیش رو دارید در چارچوب فعالیت‌های جدید/انتشارات فنی/ایران منتشر شده است.

ساختار و محتوای کتاب بر اساس جداول هدف و محتوای درس شناخت و خواص مواد و انتظارات دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش تألیف شده است و تولید محتوا را مؤلفان شرکت بر عهده داشته‌اند. و محتوای علمی کتاب‌ها توسط دفتر مذکور مورد تأیید قرار گرفته است. ویرایش زبانی و تولید فنی کتاب‌ها هم در شرکت/انتشارات فنی/ایران انجام پذیرفته است.

انتشارات فنی/ایران امیدوار است در آینده بتواند نقش قابل قبولی در تولید کتاب‌های درسی شاخه فنی و حرفه‌ای و شاخه کاردانش مورد درخواست دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش ایفا کند.

شرکت انتشارات فنی ایران

هدف کلی:

شناخت مواد صنعتی و آشنایی با کاربرد آنها

# فهرست

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: طبقه بندی مواد
۲۵	فصل دوم: آهن و آلیاژهای آن
۵۷	فصل سوم: فلزات غیرآهنی
۸۶	فصل چهارم: مواد غیرفلزی
۱۰۳	فصل پنجم: مواد غیرفلزی
۱۱۴	فصل ششم: فناوری نانو