

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# شناخت مواد صنعتی

رشته چاپ

گروه تحصیلی مکانیک

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۱۹۸۰

محمدباقری، همایون	۶۲
شناخت مواد صنعتی/ مؤلف: همایون محمدباقری - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های	/۱
درسی ایران، ۱۳۹۲	ش ۳۴۱/م
۸۳ ص: مصور - (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۱۹۸)	۱۳۹۲
متون درسی رشته چاپ گروه تحصیلی مکانیک، زمینه صنعت	
برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های	
درسی رشته چاپ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش	
و پرورش	
۱ مواد صنعتی ۲ چاپ - مواد صنعتی الف ایران وزارت آموزش و پرورش دفتر	
برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش 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 ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های  
فنی و حرفه ای و کار دانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب گاه (وبسایت)

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

برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کار دانش

نام کتاب : شناخت مواد صنعتی - ۳۵۸/۶۰

مؤلف : همایون محمدباقری

اعضای کمیسیون تخصصی : محمدحسین قاسمی افشار، بیژن درویش، رضا نورایی، مجید پرهیزگار،

علی ظریف، محمد عطایی فرد و غلامرضا محمدزاده

آماده سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

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

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

وبسایت : www.chap.sch.ir

مدیر امور فنی و چاپ : سید احمد حسینی

طراح جلد : مریم کیوان

صفحه آرا : غزاله نجمی

حروفچین : فاطمه باقری مهر

مصحح : نفیسه عسگری، مریم مجبی

امور آماده سازی خیر : اعظم هاشمی

امور فنی رایانه ای : حمید ثابت کلاچاهی، فاطمه رئیسیان فیروزآباد

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

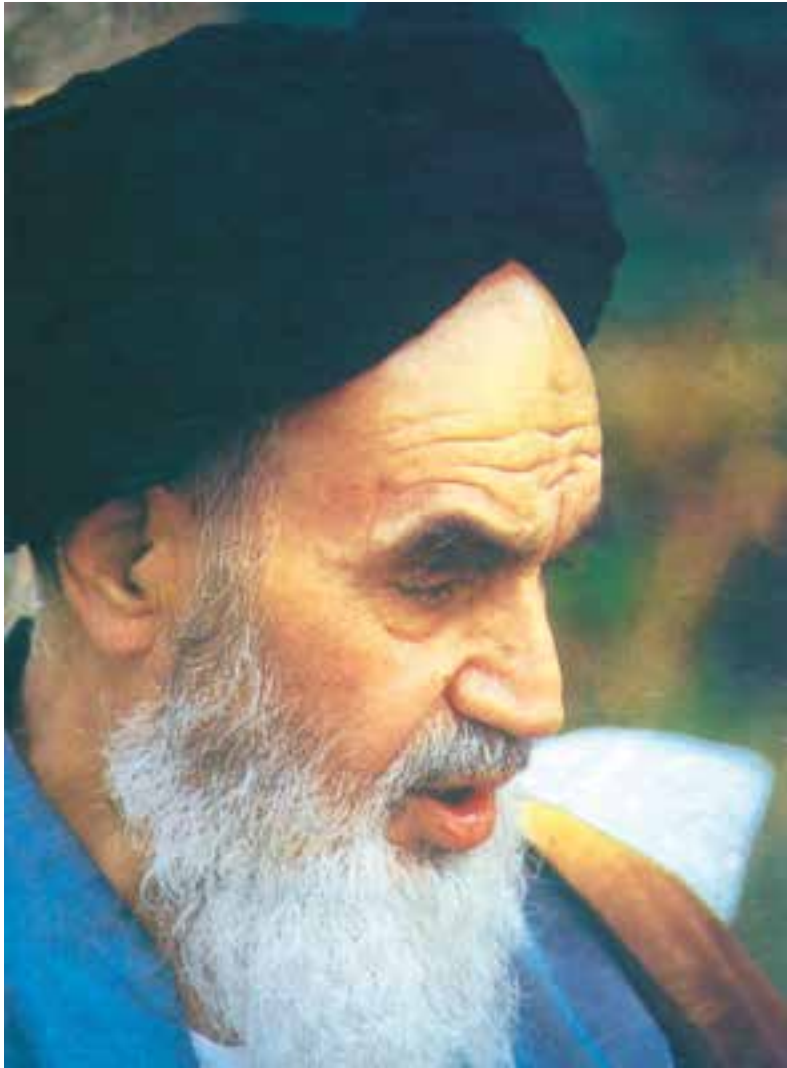
تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه : دانش پژوه

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ سوم ۱۳۹۲

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۵-۱۲۶-۰۵-۹۶۴ ISBN 964-05-1260-5



اگر بخواهید عزیز و سربلند باشید باید از سرمایه‌های عمر و استعداد جوانی استفاده کنید و با اراده و عزم راسخ خود به طرف علم و عمل و کسب دانش و بینش حرکت نمایید که زندگی زیر چتر علم و آگاهی آن قدر شیرین و انس با کتاب و قلم و اندوخته‌ها آن قدر خاطره‌آفرین و پایدار است که همه تلخی‌ها و ناکامی‌های دیگر را از یاد می‌برد.

امام خمینی

# فهرست مطالب

مقدمه

## فصل اول : طبیعت مواد

- ۱-۱- تاریخچه مواد..... ۱
- ۱-۲- انواع عناصر و تعریف آن ..... ۴
- ۱-۳- مواد مرکب و مواد مخلوط..... ۹
- ۱-۴- اتصالات بین اتم ها ..... ۱۱
- ۱-۵- مولکول های غیر قطبی و قطبی ..... ۱۲
- ۱-۶- حالات فیزیکی ماده ..... ۱۳
- ۱-۷- تغییر حالات ماده و دگرگونی های حاصل ..... ۱۴
- ۱-۸- خصوصیات فیزیکی مواد ..... ۱۵
- ۱-۹- خصوصیات مکانیکی مواد ..... ۱۶
- ۱-۱۰- خواص تکنولوژیکی مواد ..... ۱۶
- ۱-۱۱- خواص شیمیایی مواد ..... ۱۷
- ۱۸- خودآزمایی (۱)..... ۱۸

## فصل دوم : فلزات

- ۲-۱- فلز و عناصر فلزی ..... ۱۹
- ۲-۲- خصوصیات فلزات ..... ۲۰
- ۲-۳- طبقه بندی فلزات ..... ۲۱
- ۲-۴- خوردگی فلزات ..... ۳۲
- خودآزمایی (۲)..... ۳۵

### فصل سوم : پلی مرها

- ۳۷ ..... ۳-۱- تعریف پلی مر
- ۳۹ ..... ۳-۲- پلاستیک ها
- ۴۰ ..... ۳-۳- ترموپلاست ها و ترموست ها
- ۴۲ ..... ۳-۴- لاستیک ها
- ۴۴ ..... خودآزمایی (۳)

### فصل چهارم : شناخت مواد مصرفی جانبی

- ۴۵ ..... ۴-۱- حلال و محلول
- ۴۶ ..... ۴-۲- الکل ها
- ۴۷ ..... ۴-۳- تربانتین، تینرها، اترها، استن، بنزن، نفت سفید و بنزین
- ۴۹ ..... ۴-۴- اسیدها و بازها
- ۵۳ ..... ۴-۵- صمغ های طبیعی
- ۵۷ ..... ۴-۶- آب
- ۶۰ ..... ۴-۷- مواد روغنی و روغن کاری
- ۶۶ ..... خودآزمایی (۴)

### فصل پنجم : ایمنی و بهداشت

- ۶۸ ..... ۵-۱- شناخت بنزین و خطرات آن
- ۶۹ ..... ۵-۲- نحوه پیشگیری از خطرات بنزین
- ۷۳ ..... ۵-۳- نحوه کسب آمادگی برای مبارزه با آتش سوزی
- ۷۶ ..... ۵-۴- توصیه های ایمنی و بهداشتی
- ۷۹ ..... ۵-۵- کمک های اولیه در کارگاه چاپ
- ۸۲ ..... خودآزمایی (۵)

- ۸۳ ..... منابع و مأخذ کتاب

## مقدمه

پیشرفت‌های سریع و شگرف صنعت و فناوری در عرصه‌های مختلف، امروزه نیاز بشر را به مواد گوناگون بیش از پیش گسترش داده است، لذا بیش از هر زمان دیگر احساس می‌شود که کلیه صنعت‌گران بایستی با دانش مواد و کاربرد آن‌ها آشنایی کافی داشته باشند طیف گسترده‌ای از مواد گوناگون از فلزات گرفته تا پلاستیک‌ها، لاستیک‌ها، چسب‌ها، الیاف شیشه‌ای، عایق‌های سرامیکی، نسوزها و... در صنعت کاربرد پیدا کرده است، از این رو آشنایی هر صنعتگر چاپ با «علم مواد» ضرورت می‌یابد. شناخت مواد صنعتی چاپ در حدی که در این کتاب به آن‌ها پرداخته شده به عنوان پیش‌نیاز درس تخصصی مواد شناسی چاپ نیز از اهمیت خاصی برخوردار است؛ بنابراین توصیه می‌شود که هنرجویان برای موفقیت بیشتر در این رشته تحصیلی شناخت مواد را در قسمت‌های عمومی و تخصصی با علاقه‌مندی دنبال نمایند.

این کتاب در ۵ فصل مختلف با استفاده از منابع فارسی و خارجی تألیف شده است و کوشش می‌کند تا سطح مناسبی از معلومات مورد نیاز هنرجویان رشته چاپ را با روشی آسان و براساس یک سیر منطقی به آنان ارائه نماید. انتظار می‌رود که پس از پایان این کتاب مواد صنعتی مورد مصرف در چاپ با ذکر نکات درخور اهمیت برای هر یک از آن‌ها به هنرجویان شناسانده شود و مبنای اطلاعاتی خوبی برای درس مواد شناسی سال سوم و هنرجویان عزیز فراهم آید.

مؤلف

## هدف کلی کتاب

شناسایی مواد مورد مصرف در صنعت به ویژه مواد مورد نیاز در صنعت چاپ با رعایت نکات ایمنی هنگام کاربری