

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# تکنولوژی مواد

رشته صنایع چوب و کاغذ

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۱۹۴۴

۶۷۴	روشن‌بخش یزدی، احمد
ت ۸۳۱ ر	تکنولوژی مواد / مؤلفان: احمد روشن‌بخش یزدی، محمدعلی خواجه‌شرف‌آبادی،
۱۳۹۱	علی‌اصغر منّانی. - [ویرایش دوم] / بازسازی و تجدیدنظر: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف رشته صنایع چوب و کاغذ. - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۱.
	۲۶۳ ص. : مصور. - (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۱۹۴۴)
	متون درسی رشته صنایع چوب و کاغذ، زمینه صنعت.
	۱. چوب - صنعت و تجارت. ۲. مواد اولیه. ۳. مواد صنعتی. الف. خواجه‌شرف‌آبادی، محمدعلی. ب. منّانی، علی‌اصغر. ج. ایران. وزارت آموزش و پرورش. کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف رشته صنایع چوب و کاغذ. د. عنوان. ه. 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

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

این کتاب در سال ۱۳۸۸ در کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف رشته صنایع چوب و  
کاغذ مورد بازسازی و توسط آقای مهندس رامک فرح‌آبادی مورد تجدید نظر قرار گرفت.

## 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: تکنولوژی مواد - ۳۵۹/۷۰

مؤلفان: مهندس احمد روشن‌بخش یزدی، مهندس محمدعلی خواجه‌شرف‌آبادی و مهندس علی اصغر منانی

اعضای کمیسیون تخصصی: دکتر محمد غفرانی، مهندس محمد لطفی‌نیا، مهندس محمدعلی نیک‌نام، مهندس امیر

نظری و مهندس حبیب نوری

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، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

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

رسم: محمود میرصانع

صفحه‌آرا: خدیجه محمدی

طراح جلد: محمدحسن معماری

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

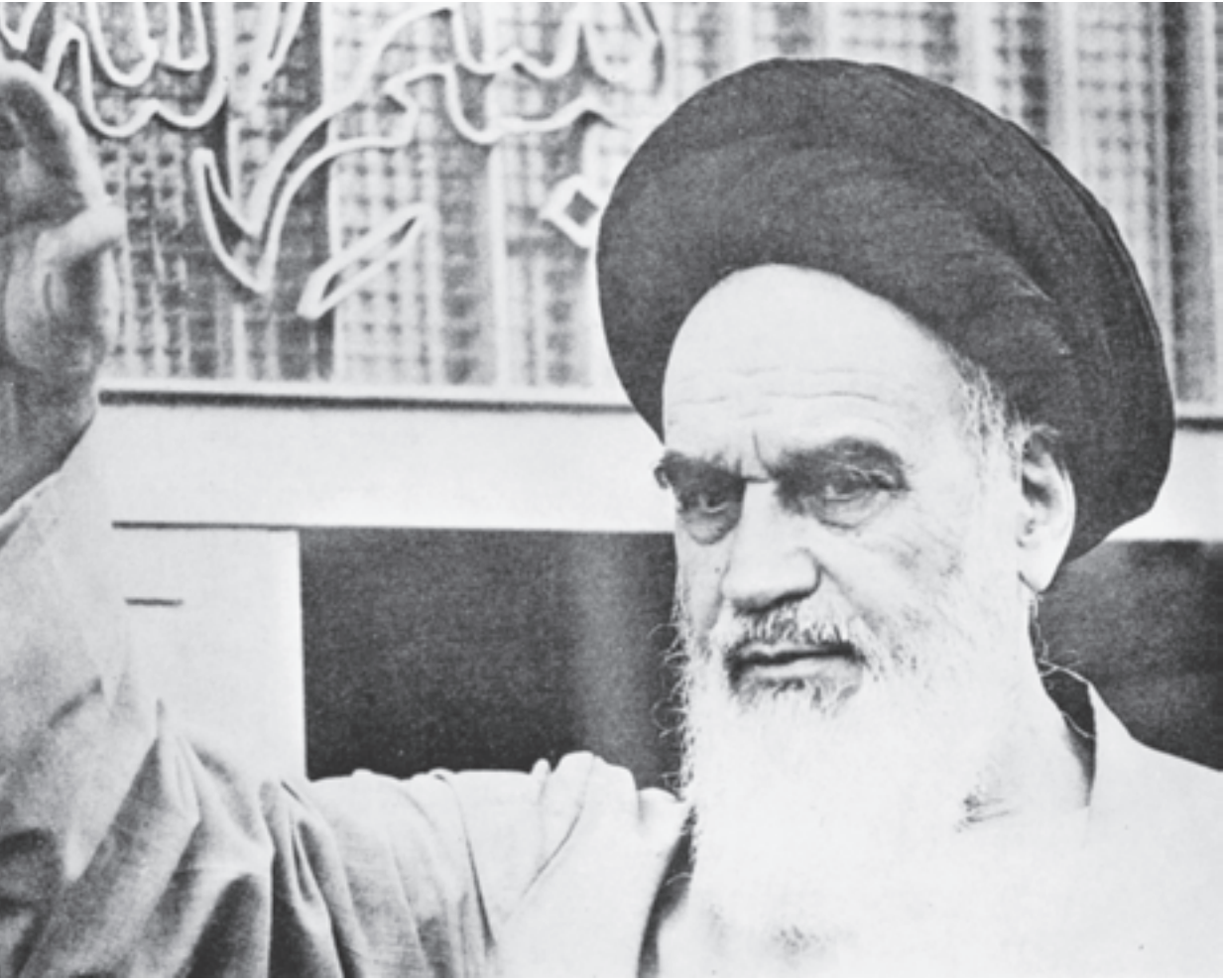
تلفن: ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۴۴۵/۶۸۴

چاپخانه: کاج

سال انتشار: ۱۳۹۱

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۰-۲۳۴-۰۵-۹۶۴ ISBN 964-05-0234-0



ما باور داریم که می توانیم.

امام خمینی «قدس سرّه الشریف»

# فهرست

## پیش‌گفتار

۲	فصل اول: مواد اصلی
۳	۱-۱- صنایع چوب و کاغذ در یک نگاه
۷	۱-۲- منابع تأمین چوب (جنگل)
۱۰	۱-۳- اهمیت جنگل در مبارزه با آلودگی هوا
۱۱	۱-۴- ارزش اقتصادی و اجتماعی جنگل در یک کشور
۱۳	۱-۵- نقش جنگل در سیاست اجتماعی و ایجاد کار در کشور
۱۴	۱-۶- بهره‌برداری از جنگل
۱۴	۱-۷- روش‌های بهره‌برداری
۱۶	۱-۸- خارج کردن گرده‌بینه از جنگل
۱۹	۱-۹- عمده چوب‌هایی که در صنایع چوب ایران مورد استفاده قرار می‌گیرند
۲۹	۱-۱۰- تخته خرده چوب
۳۴	۱-۱۱- تخته لایه
۴۲	۱-۱۲- روکش
۵۰	۱-۱۳- تخته فیبر
۵۷	۱-۱۴- سایر فرآورده‌های مرکب چوبی
۶۲	۱-۱۵- کاغذ

۷۲	فصل دوم: بند و بست
۷۳	۲-۱- لولا
۸۸	۲-۲- قفل
۱۰۴	۲-۳- دستگیره
۱۰۷	۲-۴- یراق‌آلات
۱۲۶	۲-۵- میخ
۱۳۳	۲-۶- پیچ

۱۴۱	۲-۷- بست‌های فلزی
۱۴۲	۲-۸- سوزن دوخت
۱۴۲	۲-۹- رولپلاک

۱۴۵	فصل سوم: مواد کمکی
۱۴۶	۳-۱- چسب
۱۵۴	۳-۲- رنگ
۱۶۳	۳-۳- پارچه
۱۶۶	۳-۴- چرم
۱۶۸	۳-۵- شیشه

۱۷۳	فصل چهارم: سنباده، سنگ سنباده
۱۷۵	۴-۱- اوراق سنباده
۱۸۴	۴-۲- سنگ سنباده

۲۰۲	فصل پنجم: مواد مصرفی در کارگاه
۲۰۲	۵-۱- روغن
۲۰۴	۵-۲- گریس‌ها
۲۰۶	۵-۳- کاربرد پاک‌کننده‌ها در کارگاه

۲۰۹	فصل ششم: مواد شیمیایی
۲۱۰	۶-۱- حلال‌ها
۲۱۳	۶-۲- اسیدها
۲۱۵	۶-۳- قلیاها (بازها)
۲۱۷	۶-۴- رنگ‌برها

۲۲۳	فصل هفتم: بتونه
۲۲۴	۷-۱- بتونه‌ی چوب

۲۲۴	۷-۲- بتونه‌ی سرچوب
۲۲۵	۷-۳- بتونه‌ی هم‌رنگی (بتونه‌ی سریشم یا سریش)
۲۲۶	۷-۴- بتونه‌ی روغنی
۲۲۷	۷-۵- بتونه‌ی لاک‌ی
۲۲۸	۷-۶- بتونه‌ی مومی
۲۲۸	۷-۷- بتونه‌ی فوری
۲۲۸	۷-۸- بتونه‌ی سنگی
۲۲۹	۷-۹- بتونه‌ی سیلکس
۲۲۹	۷-۱۰- بتونه‌ی پلاستیک
۲۲۹	۷-۱۱- بتونه‌ی آهکی

### فصل هشتم: آستری‌های رنگ

۲۳۱	۸-۱- آستری‌های پوششی: (آستری‌های منفذگیر)
۲۳۲	۸-۲- آستری‌های هم‌رنگی

### فصل نهم: مواد بسته‌بندی

۲۴۴	۹-۱- انواع بسته‌بندی و وظایف آن
۲۴۵	۹-۲- عوامل مؤثر در بسته‌بندی
۲۴۶	۹-۳- کاغذ
۲۴۸	۹-۴- مقوا
۲۵۰	۹-۵- کارتن
۲۵۳	۹-۶- پلاستیک
۲۵۴	۹-۷- جعبه‌های چوبی تاشو (سیمی)
۲۵۶	۹-۸- بسته‌بندی چوب‌های بریده شده پهن‌برگ و سوزنی
۲۵۶	۹-۹- ویژگی‌های اثرات مواد جاذب‌الرطوبه در بسته‌بندی

## پیش‌گفتار

لازمه‌ی سهیم شدن در جهان امروز که به حق، زمانه سرعت نام گرفته است مجهز شدن به سلاح دانش و شناخت است، و چگونگی این تجهیز نیز با مطالعه کتب و انتقال تجربه‌ها و دانش‌ها رابطه مستقیم و اساسی دارد و در مقابل وظیفه هر کتاب و یا رساله‌ی مکتوبی هم که برای تعداد زیادی مخاطب تهیه می‌شود، رسیدن به همین هدف در حد مقدورات و ظرفیتش است، و کتابی که اینک پیش روی شماست نیز از این مقوله مستثنی نیست.

مؤلفان و تجدیدنظرکنندگان این کتاب سعی کرده‌اند با توجه به اهداف فوق و به تناسب نیاز مخاطبان مباحث مختلف آن را گردآوری و تألیف نمایند. باید توجه داشت که کتاب تکنولوژی مواد در قالب یک درس دو واحدی برای رشته‌ی صنایع چوب و کاغذ تألیف و تجدیدنظر شده است و اگر چه می‌توان آن را مبحثی تکمیلی برای دروس تخصصی قلمداد کرد، اما از طرفی نیز به عنوان حلقه‌ای اتصال برای مباحث مطروحه در دروس اختصاصی سال‌های آتی محسوب می‌شود.

آنچه را که می‌توان به عنوان هدف نهایی این کتاب برشمرد، دستیابی هنرجویان به نوعی شناخت کلی و اولیه از مواد مورد استفاده در صنایع چوب و کاغذ در صنعت امروز است و حتی‌الامکان سعی شده است از پرداختن به جزئیات و پیچیده شدن مباحث خودداری شود. قابل ذکر است که مطالب ارائه شده در این کتاب بر مبنای جدول هدف و محتوایی است که توسط دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش در اختیار مؤلفان قرار گرفته است و برای آشنایی بیشتر هنرجویان در ابتدای هر فصل کتاب موجود می‌باشد. از آنجا که ممکن است فراگیری مباحث این کتاب با همه تلاشی که برای بیان ساده مطالب شده است اندکی مشکل به نظر برسد، پیشنهاد می‌شود حتی‌الامکان در موقع تدریس مطالب از وسایل کمک آموزشی، نظیر اسلاید، فیلم و ... کمک گرفته شود.

در انتها از هنرآموزان محترم و دانش‌آموزان عزیز خواهشمند است با توجه به حجم درس و ماهیت فصول مختلف که اجبار در آوردن جداول و اعداد و اندازه‌های استاندارد وجود داشته و اعتقاد به این که این اعداد و ارقام پس از حفظ کردن به مرور زمان فراموش خواهد شد لذا توصیه می‌شود از حفظ کردن آن‌ها خودداری کنند و در هر مورد که نیاز به این اعداد و جداول بود، حتی در قسمت پاسخ به سؤالات ارزش‌یابی می‌توانند از کتاب به عنوان منبع و مرجع استفاده کنند. ضمناً خواهشمند است چنانچه در مورد مطالب کتاب پیشنهاد و یا انتقادی دارید به دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش اعلام فرمایید تا در چاپ‌های بعدی تصحیح شود.

مؤلفان

## هدف کلی

آشنایی با مواد مورد استفاده در صنایع چوب از قبیل :

۱- مواد اصلی مانند چوب و صفحات پرورده

۲- مواد کمکی مانند یراق آلات

۳- مواد مصرفی مانند چسب، سنباده و ...

۴- مواد جنبی شیمیایی و فلزی