

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# آزمایشگاه متالورژی

رشته متالورژی

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۲۳۴۸

آزمایشگاه متالورژی / [ویرایش دوم] / بازسازی و تجدیدنظر : کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف رشته متالورژی. - تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۵.	۶۶۹ / ۰۲۸
۸۵ ص. : مصور. - (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۲۳۴۸)	آ ۵۶۷ / ۱۳۹۵
متون درسی رشته متالورژی، زمینه صنعت.	
برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا : کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته متالورژی دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش وزارت آموزش و پرورش.	
۱. متالورژی - آزمایش‌ها. الف. ایران. وزارت آموزش و پرورش. کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف رشته متالورژی. 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 تألیف کتاب‌های درسی فنی و  
حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

این کتاب با توجه به برنامه سالی و پیشنهاد هنرآموزان سراسر کشور در گردهمایی‌های تنکابن و  
تصویب کمیسیون تخصصی در تابستان سال ۸۶ مورد بازبینی، اصلاح و تألیف قرار گرفت.

وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب : آزمایشگاه متالورژی - ۴۸۹/۷

مؤلف : کمیسیون تخصصی رشته متالورژی

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

وب‌سایت : www.chap.sch.ir

عکاس : غلامرضا خلیج

صفحه‌آرا : مریم نصرتی

طراح جلد : طاهره حسن‌زاده

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

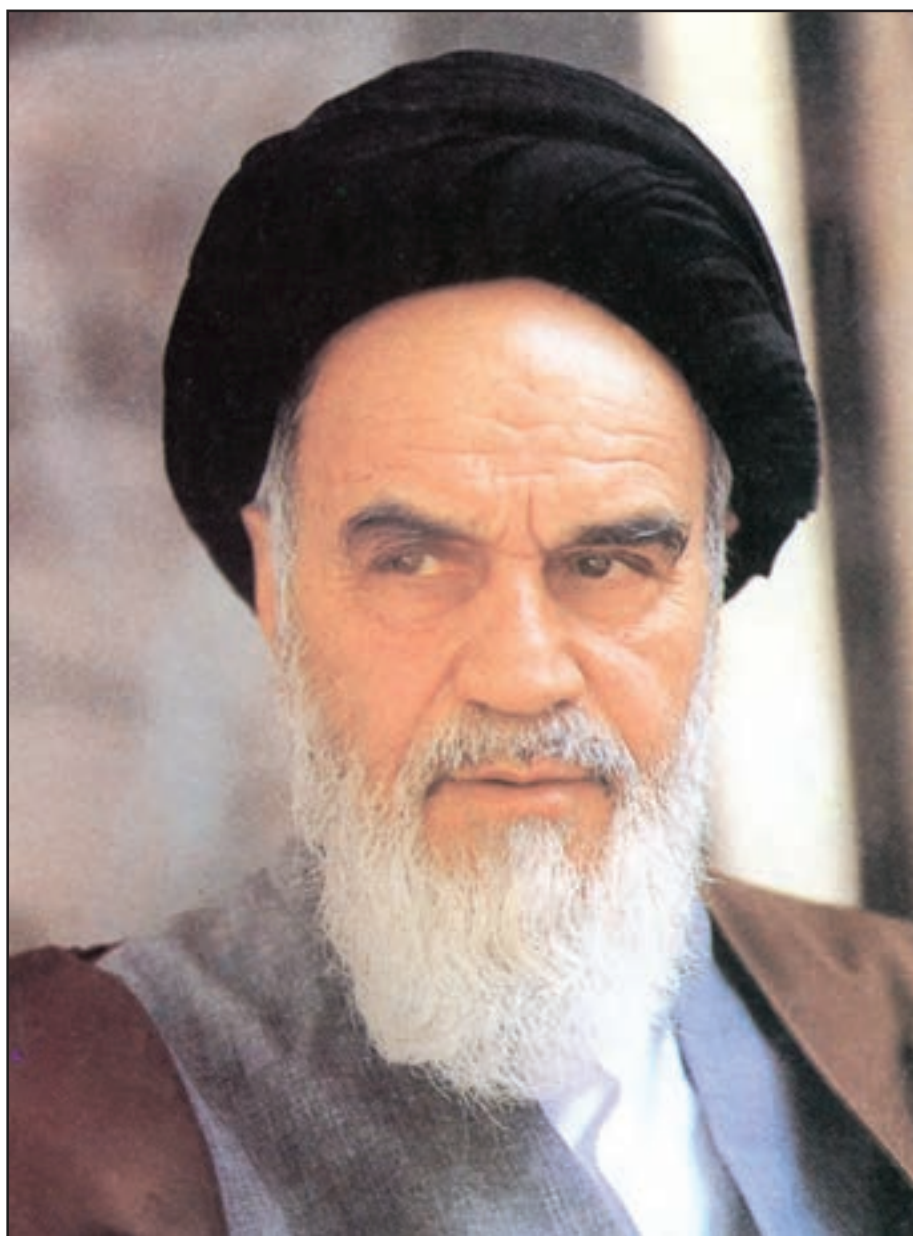
تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹

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

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ سیزدهم ۱۳۹۵

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۸-۱۵۷۲-۰۵-۹۶۴ ISBN 964-05-1572-8



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 سره الشریف»



## فهرست

صفحه	عنوان
	مقدمه
۱	فصل اول
۱	آزمایشگاه مواد قالب گیری
۹-۱۷	آزمایش ها
۱۸	فصل دوم
۱۸	آزمایشگاه متالورژی مکانیکی
۲۲-۴۲	آزمایش ها
۴۳	فصل سوم
۴۳	متالوگرافی
۴۴-۶۵	آزمایش ها
۶۶	فصل چهارم
۶۶	عملیات حرارتی فولادها و چدن ها
۷۹-۸۴	آزمایش ها
۸۵	فهرست منابع

## هدف کلی

توانایی انجام آزمایش‌های مربوط به خواص ماسه، خواص مکانیکی فلزات، متالوگرافی و عملیات حرارتی