

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# محاسبات فنی تخصصی

رشته متالورژی

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه ای

شماره درس ۲۳۴۶

نظم دارشهری، سیاوش	۶۲۰
محاسبات فنی تخصصی / مؤلف: سیاوش نظم دارشهری. - [ویرایش دوم] / بازسازی	۰۴۲ / ۰
و تجدید نظر: کمیسیون برنامه ریزی و تألیف رشته متالورژی. - تهران: شرکت چاپ و نشر	م ۵۱۹ ن
کتابهای درسی ایران، ۱۳۹۴.	۱۳۹۴
۱۶۸ ص. : مصور. - (آموزش فنی و حرفه ای؛ شماره درس ۲۳۴۶)	
متون درسی رشته متالورژی، زمینه صنعت.	
۱. ریاضیات مهندسی. ۲. آنالیز عددی. الف. ایران. وزارت آموزش و	
پرورش. کمیسیون برنامه ریزی و تألیف رشته متالورژی. ب. عنوان. ج. فروست.	

همکاران محترم و دانش‌آموزان 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.

پیام‌نگار (ایمیل) [info@tvoccd.sch.ir](mailto:info@tvoccd.sch.ir)  
وب‌گاه (وب‌سایت) [www.tvoccd.sch.ir](http://www.tvoccd.sch.ir)

این کتاب با توجه به برنامه سالی - واحدی و براساس پیشنهاد هنرآموزان رشته  
متالورژی سراسر کشور در گردهمایی ۸۱ تنکابن توسط کمیسیون تخصصی برنامه‌ریزی و تألیف  
رشته متالورژی در سال تحصیلی ۸۵ - ۸۴ بازسازی و تجدید نظر گردید.

### 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 : محاسبات فنی تخصصی - ۴۷۸

مؤلف : سیاوش نظم‌دار شهری

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 : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۰۹۲۶۶-۸۸۳، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹،

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

رسم : مریم دهقان‌زاده

صفحه‌آرا : صغری عابدی

طراح جلد : مریم کیوان

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

تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۰۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

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

سال انتشار : ۱۳۹۴

حق چاپ محفوظ است.



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 سرّه الشریف»



# فهرست

مقدمه

## فصل اول

۱ انتقال حرارت

## فصل دوم

۲۶ انبساط و انقباض اجسام

## فصل سوم

۴۳ سوخت‌ها

## فصل چهارم

۶۶ محاسبات ساده در ریخته‌گری

## فصل پنجم

۸۶ فشار مذاب روی قالب

## فصل ششم

۱۲۰ تغذیه‌گذاری در قطعه‌های ریخته‌گری

## فصل هفتم

۱۳۵ سیستم راهگاهی

۱۶۲ پاسخ تمرینات کتاب

۱۶۸ مآخذ



## مقدمه

در حال حاضر شاخه‌های مختلف صنایع متالورژی و ذوب فلزات در کشور ما، از رشد چشمگیری برخوردار است و لازمهٔ ادامهٔ راه برای دستیابی به موفقیت‌های بیشتر و رسیدن به علوم و فنون جهان پیشرفته صنعتی، بها دادن به آموزش رشته‌های وابسته به این صنعت مادر است. استفاده از محاسبات فنی در مباحث مختلف صنایع متالورژی، ریخته‌گری و مدلسازی برای دستیابی به محصول سالم و اقتصادی و سرعت عمل مطلوب و بهره‌وری در طراحی و تولید، نقش عمده‌ای را ایفا می‌کند. این کتاب در هفت فصل تألیف شده و به محاسبات مربوط به انتقال حرارت، انبساط و انقباض اجسام، سوخت‌ها، محاسبات ساده در ریخته‌گری، فشار مذاب روی قالب، تغذیه‌گذاری در قطعه‌های ریختگی و سیستم‌های راهگاهی می‌پردازد و چگونگی حل مسائل مربوط به هر موضوع را به شیوه‌ای ساده می‌آموزد.

سؤالات و مسائل پایان هر فصل قسمتی از ارزشیابی آموخته‌هاست و بدیهی است که مدرّسان گرامی می‌توانند از روش‌های مختلف، تدریس و ارزشیابی آموخته‌های دانش‌آموزان را ارزشیابی کنند.

با تشکر : مؤلف

## هدف کلی کتاب

آشنایی با محاسبات مربوط به مباحث انتقال حرارت، تغییر ابعاد اجسام در اثر حرارت، سوخت‌ها، شارژ، وزن قطعات، راندمان ریختگی، فشار مذاب روی قالب، تغذیه‌گذاری در قطعه‌های ریختگی و سیستم راهگامی.