

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

## کتاب معلّم

(راهنمای تدریس)

# محاسبات فنی (۲)

رشته‌های ساخت و تولید - نقشه‌کشی عمومی

مؤمن، ولی‌اله

محاسبات فنی (۲) / مؤلف: ولی‌اله مؤمن - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران،

۱۳۹۴.

۱۲۴ ص. : مصور. - (شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۱۵۵۳)

متون درسی رشته‌های ساخت و تولید - نقشه‌کشی عمومی، زمینه صنعت.

برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و

حرفه‌ای و کار دانش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.

۱. ریاضیات مهندسی. ۲. آنالیز عددی. الف. نصیری زنوزی، بهروز. ب. ایران. وزارت

آموزش و پرورش. کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته ساخت و تولید. ج. عنوان.

د. 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  
وب‌گاه (وب‌سایت) www . tvoccd . sch . ir

## 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 : کتاب معلم محاسبات فنی (۲) - ۵۵۴/۷

مؤلف : ولی‌الله مؤمن

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 : ۸۸۳۰۹۲۶۶ ، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

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

مدیر امور فنی و چاپ : لیدا نیک‌روش

صفحه‌آرا : زهره بهشتی شیرازی

حروفچین : فاطمه باقری‌مهر

مصصحح : فاطمه قوامی، مزگان و فانی‌نیا

امور آماده‌سازی خیر : فریبا سیر

امور فنی رایانه‌ای : حمید ثابت‌کلاچاهی، ناهید خیام‌باشی

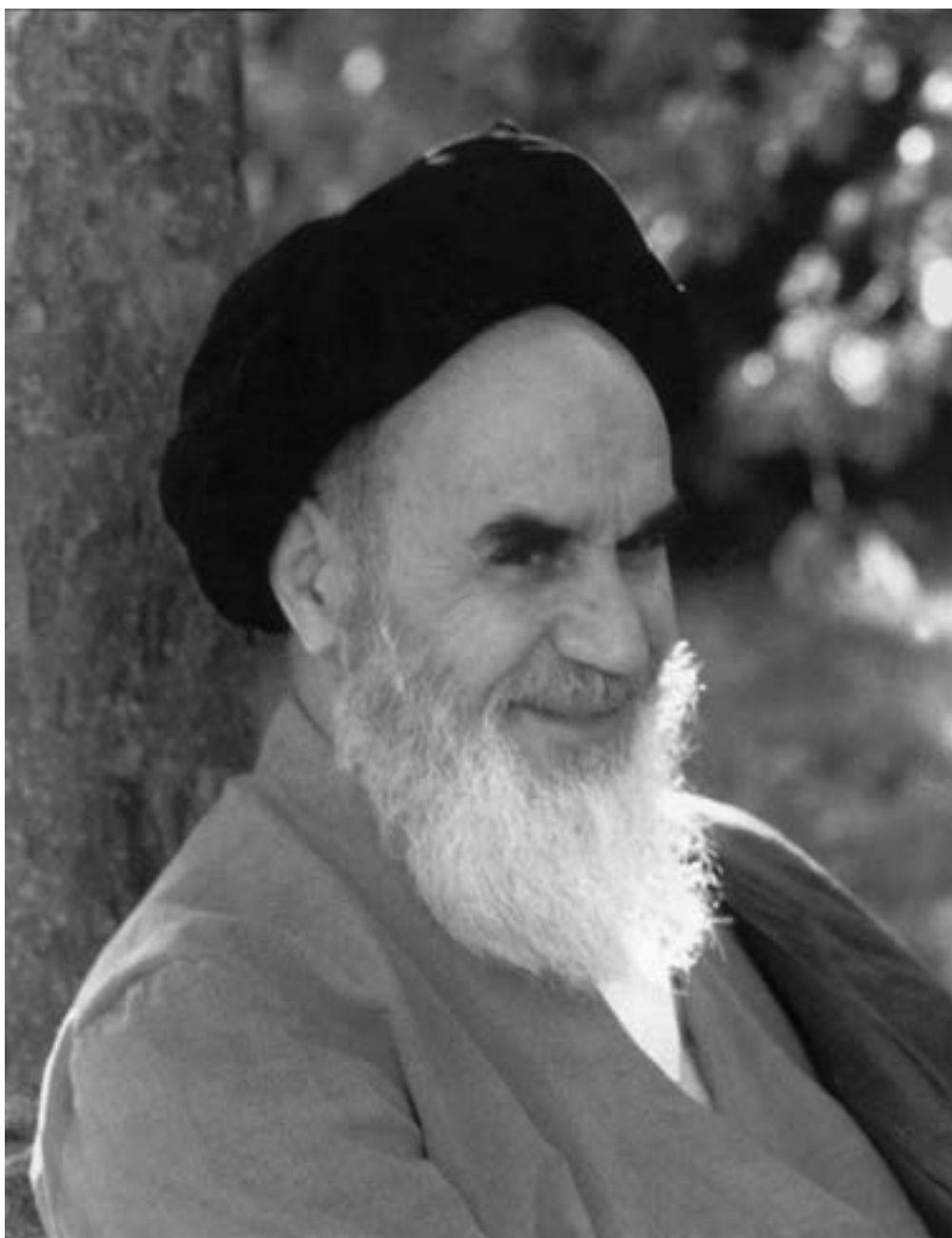
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

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

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

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ اول 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 پرهیزید.

امام خمینی «قدس سرّه الشریف»



## فهرست و برنامه زمان بندی سالانه

| صفحه  | رئوس مطالب و فعالیت  | جلسه         |
|-------|--|--------------|
| ۱-۶   | معارفه، آزمون ورودی، نحوه تدریس و ارزشیابی، یادآوری روابط محاسبات فنی ۱ با حل چند سؤال نمونه   | جلسه اول     |
| ۷-۱۷  | وسایل انتقال حرکت غیرپله ای توسط تسمه (Piv)، انتقال حرکت اصطکاکی و مخروطی، انتقال حرکت غیرپله ای اصطکاکی بشقابی، مشخص کردن تکالیف هنرجویان   | جلسه دوم     |
| ۱۸-۲۳ | بررسی تکالیف هنرجویان، حل تمرینات ۱ و ۳ صفحه ۹، حل تمرینات ۵ و ۶ صفحه ۱۰، حل تمرینات ۷ و ۸ و ۹ صفحه ۱۱ و حل تمرین ۱۰ صفحه ۱۲، آزمون پایان فصل  | جلسه سوم     |
| ۲۳-۳۲ | محاسبه اجزای چرخ دنده ساده، محاسبات انتقال حرکت توسط چرخ دنده های ساده با نسبت ساده، دوپل و مرکب، حل مسائل نمونه حل شده کتاب در صفحات ۱۵، ۱۶ و ۱۷، تکالیف هنرجویان برای منزل   | جلسه چهارم   |
| ۳۳-۳۵ | بررسی تکالیف هنرجویان، حل تمرین شماره ۳ صفحه ۱۶، تمرین شماره ۳ صفحه ۱۷، تمرین شماره ۶ صفحه ۱۸، تمرین شماره ۴ صفحه ۲۴، تمرین شماره ۶ صفحه ۲۵ و تمرین شماره ۹ صفحه ۲۶، آزمون پایان فصل   | جلسه پنجم    |
| ۳۶-۴۳ | انتقال حرکت توسط چرخ و شانه، انتقال حرکت توسط پیچ حلزون و چرخ حلزون، انتقال حرکت توسط پیچ و مهره، حل تمرین های نمونه حل شده کتاب صفحات ۲۸، ۲۹، ۳۲، ۳۵ و ۳۶، مشخص کردن تکالیف هنرجویان برای منزل  | جلسه ششم     |
| ۴۴-۴۵ | بازدید و بررسی تکالیف هنرجویان، حل کردن تمرین های شماره ۴ صفحه ۳۰، شماره ۴ صفحه ۳۳، شماره ۳ صفحه ۳۷، شماره ۴ صفحه ۳۷ و آزمون پایان فصل   | جلسه هفتم    |
| ۴۶-۵۰ | اعلام نتایج آزمون جلسه قبل، محاسبات چرخ دنده های تعویضی در حالت های<br>۱- گام پیچ تراشیدنی و میله هادی هر دو برحسب میلی متر ۲- گام پیچ تراشیدنی و میله هادی هر دو برحسب اینچ<br>۳- گام پیچ تراشیدنی برحسب اینچ و گام میله هادی برحسب میلی متر ۴- گام پیچ تراشیدنی برحسب میلی متر و<br>گام میله هادی برحسب اینچ، حل تمرین های حل شده کتاب در صفحات ۴۰، ۴۱ و ۴۴، مشخص کردن تکالیف هنرجویان | جلسه هشتم    |
| ۵۱-۵۴ | بررسی دفاتر و تکالیف هنرجویان، حل تمرین های ۱، ۲، ۳ و ۴ صفحه ۴۸، محاسبات پیچ تراشیدنی برحسب مدول و میله های برحسب میلی متر و محاسبات لازم، چرخ دنده های تعویضی برای تراشیدن پیچ مدولی با دستگاه تراش دارای میله هادی با گام اینچی، مشخص کردن تکالیف هنرجویان برای منزل   | جلسه نهم     |
| ۵۵-۵۶ | بررسی دفاتر هنرجویان و تمرین های حل شده توسط آنها، حل تمرین های کتاب شماره ۶ و ۷ صفحه ۴۸ و شماره ۸ و ۹ صفحه ۴۹، آزمون پایان فصل  | جلسه دهم     |
| ۵۷-۶۰ | اعلام نتایج آزمون پایان فصل، چرخ دنده های تعویضی، محاسبه سرعت متوسط در لنگ ماشین آره کماتی، محاسبه سرعت متوسط در لنگ صفحه تراش، محاسبه سرعت متوسط در لنگ بیستون، مشخص کردن تکالیف هنرجویان برای منزل   | جلسه یازدهم  |
| ۶۱-۶۲ | بررسی تکالیف منزل جلسه قبل، حل تمرین شماره ۱ صفحه ۵۵، شماره ۳، ۴ و ۶ صفحه ۵۶، آزمون پایان فصل  | جلسه دوازدهم |

|         |   |                   |
|---------|---|-------------------|
| ۶۳-۶۶   | اعلام نتایج آزمون، شیب در قطعات صنعتی، شیب در جاده‌ها، شیب و باریک شده در مخروط، حل تمرین‌های حل شده کتاب و مشخص نمودن تکالیف هنرجویان  | جلسه سیزدهم       |
| ۶۷-۶۹   | بررسی تکالیف جلسه قبل، حل تمرین‌های شماره ۱ صفحه ۶۳، شماره ۴ صفحه ۶۴، شماره ۸ صفحه ۶۵، شماره ۹ صفحه ۶۵، شماره ۱۰ و ۱۱ صفحه ۶۶، آزمون پایان فصل  | جلسه چهاردهم      |
| ۷۰-۷۴   | اعلام نتایج آزمون، اصطلاحات و مفاهیم اصلی در توترانس، لقی و سفتی میدان و مقدار توترانس، تعیین تکالیفی که هنرجویان در منزل باید حل کنند.   | جلسه پانزدهم      |
| ۷۵-۷۶   | محاسبه توترانس، حضور در کارگاه تراشکاری و یا اندازه‌گیری دقیق و اندازه‌گیری ابعاد چند قطعه به‌عنوان نمونه و مقایسه اندازه واقعی با اندازه اسمی روی نقشه، حل مسائل نمونه کتاب و مشخص کردن تکالیف هنرجویان  | جلسه شانزدهم      |
| ۷۷-۸۱   | بررسی تکالیف هنرجویان، انواع انطباق (آزاد، عبوری، برسی) حل تمرین‌های ۳ و ۴ صفحه ۸۳، دادن تکالیف به هنرجویان برای منزل و یادآوری آزمون پایان فصل که در جلسه آینده برگزار می‌شود.   | جلسه هفدهم        |
| ۸۲      | حل مسائل باقیمانده، فصل انطباقات تمرین‌های شماره ۵ صفحه ۸۴، شماره ۶ صفحه ۸۵، شماره ۸ صفحه ۸۶ با نظر هنرآموز   | جلسه هجدهم        |
| ۸۳-۸۵   | اعلام نتایج آزمون هفته قبل، رابطه توان و نیروی براده‌برداری با سرعت برش و سطح مقطع براده و جنس کار در تراشکاری، رابطه توان و نیروی براده‌برداری با سرعت تراش و سطح مقطع براده و جنس قطعه کار در فرزکاری، حل تمرین‌های حل شده کتاب، مشخص کردن تکالیف منزل هنرجویان | جلسه نوزدهم       |
| ۸۶-۸۸   | بررسی تکالیف هنرجویان و حل تکالیف تابلو، توان و نیروی براده‌برداری در سوراخکاری، حل تمرین‌های باقیمانده پایان فصل، آزمون پایان فصل  | جلسه بیستم        |
| ۸۹-۹۳   | اعلام نتایج آزمون، محاسبه زمان اصلی انجام کار در تراشکاری حل تمرینات حل شده کتاب و مشخص کردن تکالیف هنرجویان برای منزل  | جلسه بیست و یکم   |
| ۹۳-۹۸   | بازدید تکالیف هنرجویان و دادن امتیاز به آنها، حل تمرین‌های مهم، محاسبه زمان اصلی انجام کار در سوراخکاری و برقوقاری، حل تمرین‌های نمونه کتاب، مشخص کردن تکالیف هنرجویان برای منزل  | جلسه بیست و دوم   |
| ۹۹-۱۰۶  | بازدید دفاتر هنرجویان و بررسی آن از نظر نظافت، خط‌کشی، رسم شکل و حل صحیح تمرین، محاسبه زمان اصلی انجام کار در فرزکاری و صفحه تراشی، حل مسائل نمونه کتاب و مشخص کردن تکالیف هنرجویان برای منزل   | جلسه بیست و سوم   |
| ۱۰۷-۱۱۱ | بازدید تکالیف، حل تمرین‌های منزل روی تابلو، آزمون پایان فصل مشتمل بر محاسبه زمان اصلی در تراشکاری، فرزکاری، سوراخکاری و صفحه تراشی، آزمون پایان فصل   | جلسه بیست و چهارم |
| ۱۱۲-۱۱۳ | اعلام نتایج آزمون جلسه قبل، محاسبه قیمت تمام شده و تعیین زمان انجام کار، حل مسائل حل شده کتاب و تعیین تکالیف هنرجویان برای جلسه آینده   | جلسه بیست و پنجم  |
| ۱۱۴-۱۱۶ | بازدید دفاتر و تکالیف هنرجویان، حل تمرین‌هایی که به عهده هنرجویان گذاشته شده بود روی تابلو آزمون پایان فصل  | جلسه بیست و ششم   |
| ۱۱۷-۱۲۰ | اعلام نتایج آزمون جلسه قبل، نمایش ترسیمی، حل تمرین‌های حل شده کتاب، تکالیف هنرجویان برای جلسه قبل   | جلسه بیست و هفتم  |
| ۱۲۱-۱۲۴ | بازدید تکالیف هنرجویان، حل تمرین‌ها توسط هنرجویان در پای تابلو، آزمون پایانی کتاب از سؤال تشریحی  | جلسه بیست و هشتم  |