



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# کتاب همراه هنرجو

رشته متالورژی

گروه مواد و فراوری

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه‌های دهم، یازدهم و دوازدهم

دوره دوم متوسطه



## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نام کتاب: کتاب همراه هنرجو (رشته متالورژی) - ۲۱۰۵۳۴  
پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی  
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش  
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: حسن طبیب‌زاده، امیر ریاحی، میثم بهرپر، محمد معتمدی، حسن حامد، حسن عبدالله‌زاده، اسدالله عابدی و غلامرضا خلج (بخش تخصصی) احمدرضا دوراندیش، ابراهیم آزاد، مهدی اسماعیلی، حسن آقا‌بابایی، محمد کفاشان، افشار بهمنی (بخش مشترک) (اعضای شورای برنامه‌ریزی و تألیف)  
مدیریت آماده‌سازی هنری: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی  
شناسه افزوده آماده‌سازی: جواد صفری (مدیر هنری) - شهرزاد قنبری (صفحه‌آرا)  
نشانی سازمان: تهران-خیابان ایرانشهر شمالی-ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)  
تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۰۹۲۶۶-۸۸۳۰، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹  
وبگاه: www.chap.sch.ir و www.irtextbook.ir  
ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران-کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج-خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹  
چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»  
سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ اول ۱۳۹۷

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع، بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



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 (قدّس سرّه الشّریف)

۱	فصل ۱: شایستگی های پایه فنی
۳۱	فصل ۲: استانداردهای نقشه‌کشی و زبان فنی
۶۵	فصل ۳: محاسبات کاربردی
۷۵	فصل ۴: مواد، قطعات استاندارد، فناوری ریخته‌گری
۱۶۷	فصل ۵: ایمنی، بهداشت و ارگونومی
۱۸۷	فصل ۶: شایستگی‌های غیرفنی

## سخنی با هنرجویان عزیز

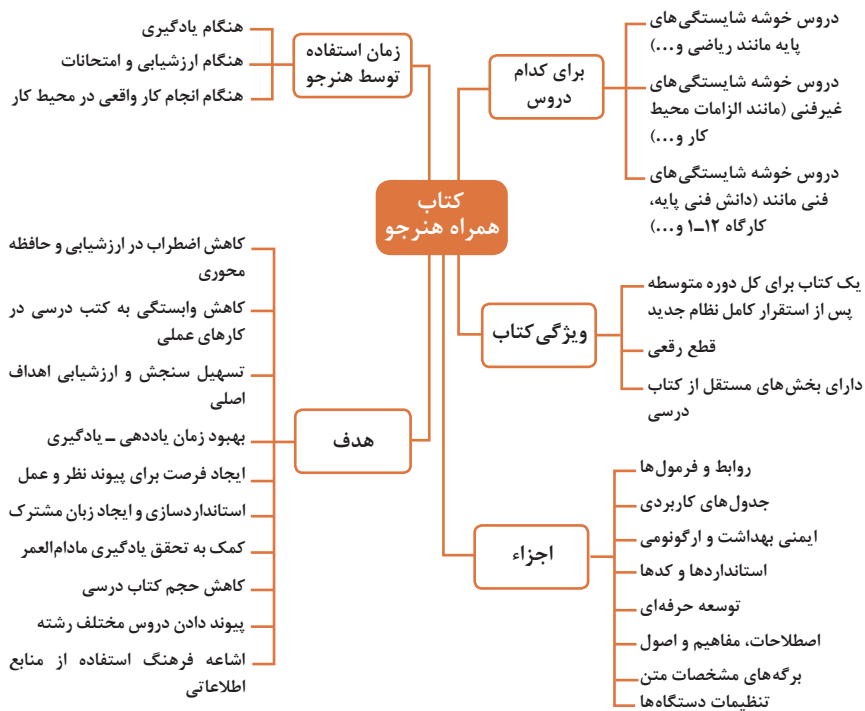
هنرجوی گرامی؛ کتاب همراه از اجزای بسته آموزشی می باشد که در نظام جدید آموزشی طراحی، تألیف و در جهت تقویت اعتماد به نفس و ایجاد انگیزه و کاهش حافظه محوری در نظر گرفته شده است. این کتاب شامل بخش های:

۱ شایستگی های پایه ۲ یادگیری مادام العمر حرفه ای و فناوری اطلاعات

۳ دانش فنی، اصول، قواعد، قوانین و مقررات ۴ فناوری ها، استانداردها و تجهیزات

۵ ایمنی، بهداشت و ارگونومی ۶ شایستگی های غیر فنی است.

تصویر زیر اطلاعات مناسبی در خصوص این کتاب به شما ارائه می دهد:



استفاده از محتوای کتاب همراه هنرجو در هنگام امتحان و ارزشیابی از تمامی دروس شایستگی ضروری است.

سازماندهی محتوای کتاب حاضر به صورت یکپارچه برای سه سال هنرستان تدوین شده است. بنابراین تا پایان دوره متوسطه و برای استفاده در محیط کار واقعی، در حفظ و نگهداری آن کوشا باشید.

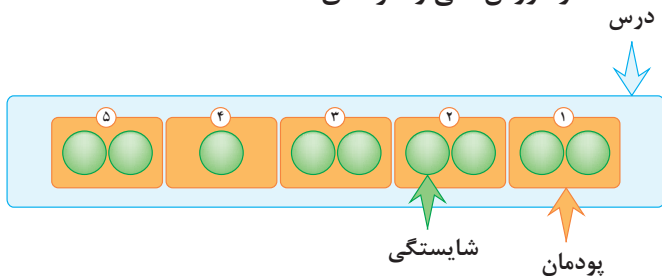
دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

## دروس شایستگی در رشته‌های فنی و حرفه‌ای

### عناوین دروس شایستگی در رشته‌های فنی و حرفه‌ای

- دروس شایستگی پایه:
  - ۱ ریاضی ۳ و ۲
  - ۴ زیست‌شناسی
  - ۵ شیمی
  - ۶ فیزیک
- دروس شایستگی غیرفنی:
  - ۱ الزامات محیط کار
  - ۲ کارگاه نوآوری و کارآفرینی
  - ۳ کاربرد فناوری‌های نوین
- مدیریت تولید ۴
- اخلاق حرفه‌ای ۵
- دروس شایستگی‌های فنی:
  - ۱ دانش فنی پایه
  - ۲ دانش فنی تخصصی
  - ۳ شش کارگاه تخصصی ۸ ساعته در پایه‌های ۱۰ و ۱۱ و ۱۲
  - ۹ کارآموزی

### ساختار دروس فنی و حرفه‌ای



- هر درس شایستگی، شامل ۵ پودمان است که هر پودمان نیز شامل ۱ یا ۲ شایستگی (واحد یادگیری) می‌باشد.
- در دروس کارگاهی هر پودمان معرف یک شغل در محیط کار است.

## آموزش و تربیت بر اساس شایستگی

### آموزش و تربیت بر اساس شایستگی

- انجام دادن درست کار در زمان درست با روش درست را شایستگی گویند.
- به توانایی انجام کار بر اساس استاندارد نیز شایستگی گویند.
- شایستگی بایستی بر اساس تفکر، ایمان، علم، عمل و اخلاق باشد.
- در انجام کارها به صورت شایسته بایستی به خدا، خود، خلق و خلقت همزمان توجه داشت.
- انواع شایستگی عبارتست از: عمومی، غیرفنی و فنی (پایه و تخصصی)
- هدف آموزش و تربیت کسب شایستگی ها است.
- جهت درک و عمل برای بهبود مستمر موقعیت خود، باید شایستگی ها را کسب کرد.
- همواره در هدف گذاری، یادگیری و ارزشیابی، تأکید بر کسب شایستگی است.

