

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کارگاه مکانیک عمومی

رشته‌های ساخت و تولید - نقشه‌کشی عمومی

صنایع فلزی - مکانیک خودرو

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۱۵۲۰

سرشناسه : مهرزادگان، محمد، ۱۳۴۰

عنوان و نام پدیدآور : کارگاه مکانیک عمومی، شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای [کتاب‌های درسی] : کد کتاب ۳۵۶/۷
مؤلفان : محمد مهرزادگان... [و دیگران] : تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.

مشخصات ظاهری : ۲۳ ص . : مصور.

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۳۴۲-۱

موضوع : مکانیک - راهنمای آموزشی (متوسطه)

موضوع : مکانیک - کارگاه‌ها

شناسه افزوده : سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

رده بندی کنگره : Q۸۸۰۹/۹۳ک۱۳۹۱۲

رده بندی دیویی : ۳۷۳ ک ۳۵۶/۷

شماره کتابشناسی ملی : ۲۷۱۴۶۹۶

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 کار دانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

این کتاب بر اساس رویکرد تلفیق شایستگی‌های فنی و غیر فنی تألیف و تدوین شده است.

وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

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

نام کتاب : کارگاه مکانیک عمومی - ۳۵۶/۷

مؤلفان : محمد مهرزادگان ، سیدحسین سیدتقی‌زاده ، محمد سعیدکافی و حسن آقابابایی

اعضای کمیسیون تخصصی : غلامحسین پایگانه ، حسن امینی، محمد خواجه‌حسینی ، حسن عبداله‌زاده و سیدکمال‌الدین میرزنده‌دل

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 : ۹۲۶۶-۸۸۳۰ ، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت : www.chap.sch.ir

مدیر امور فنی و چاپ : لیدا نیک‌روش

رسام فنی : سیدمرتضی میرمجیدی

طراح جلد : پگاه مقیمی اسکویی

صفحه‌آرا : شهرزاد قنبری

حروفچین : فاطمه محسنی، زهرا ایمانی نصر

مصصح : علی نجمی ، علی مظاهری نظری

امور آماده‌سازی خیر : زینت بهشتی شیرازی

امور فنی رایانه‌ای : ناهید خیام باشی، مریم دهقان‌زاده

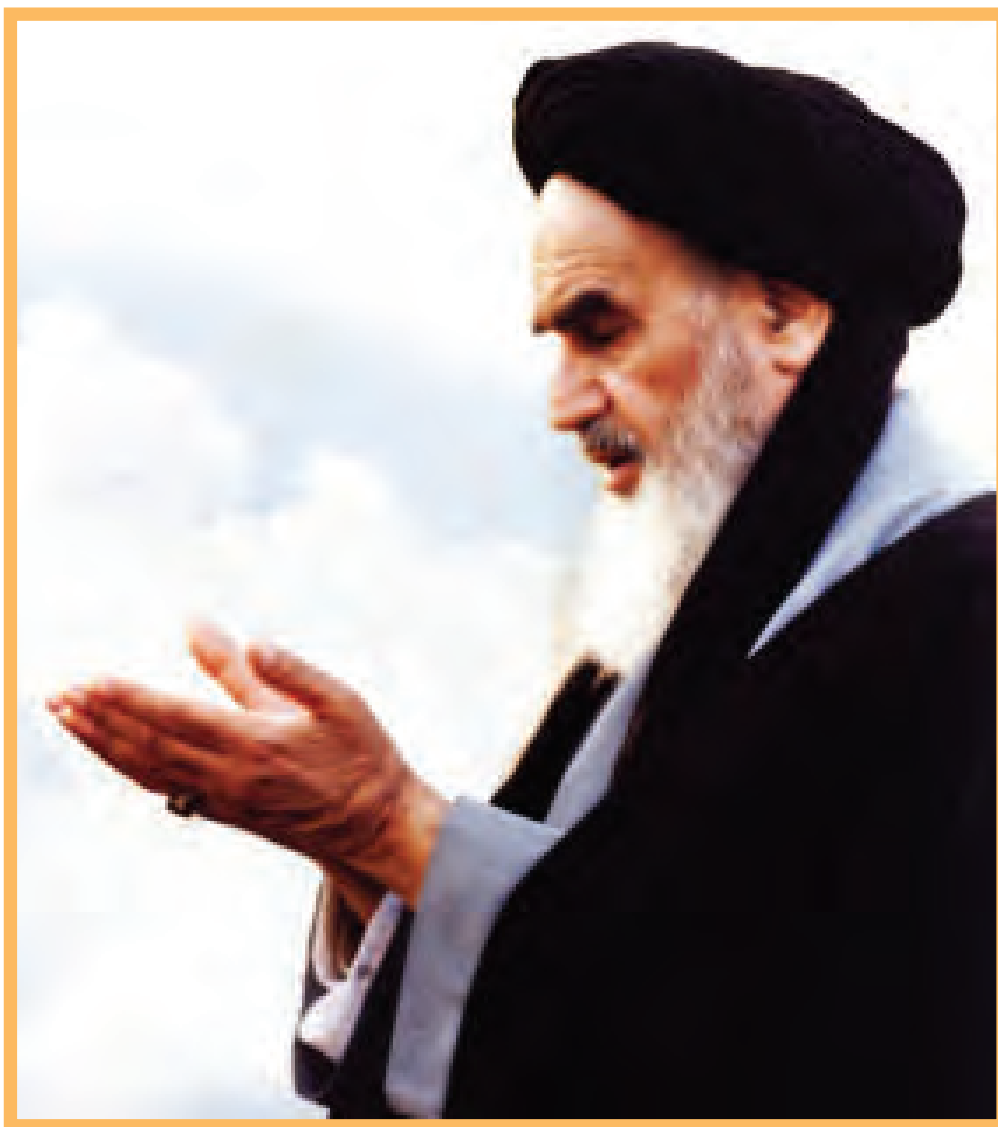
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

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 چهارم 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»

سخنی با همکاران

سپاس فراوان خداوند بزرگ را که توفیق داد تا بتوانیم کتاب کارگاه مکانیک عمومی را با رویکرد جدید بنویسیم. امید است توانسته باشیم گام کوچکی در اعتلای سطح علمی و عملی فرزندان ایران زمین برداشته باشیم. قبل از شروع به تدریس این کتاب توجه هنرآموزان محترم را به موارد زیر جلب می‌کنیم:

۱- در آغاز قرن بیست و یکم، پدیده‌های نوظهوری همچون اقتصاد مبتنی بر دانش، جهانی سازی، رکود اقتصادی، تغییرات فناوری، پیچیدگی‌های شغلی، رقابت پذیری و غیره سبب شده است تا شایستگی‌های غیر فنی در تربیت و آموزش نیروی انسانی کشورها نقش ویژه‌ای ایفا کند. این شایستگی‌ها در سازمان‌های جهانی از قبیل یونسکو، آیسسکو، سازمان جهانی کار و کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه نیز مورد تأکید قرار گرفته است. کشور ما نیز با توجه به اهداف سند چشم انداز جمهوری اسلامی در افق بیست ساله، این شایستگی‌ها را نیز به شکل دیگری در بهره‌وری و شکل‌گیری سرمایه نیروی انسانی که منجر به تولید محصولات داخلی با روند بهبود مستمر در کیفیت آنها، حمایت از کار و سرمایه ایرانی در دنیای کار می‌شود، مورد توجه قرار داده است. این کتاب برپایه تلفیقی از شایستگی‌های فنی و غیر فنی تألیف گردیده است. این شایستگی‌ها، فردی، اجتماعی و در ارتباط با محیط کار می‌تواند باشد، از جمله درستکاری، صداقت، اخلاق نیکو، راستگویی، مدیریت زمان، آراستگی ظاهری، بیان شیوا، رعایت حقوق فردی و اجتماعی، احترام به دیگران، عادت به انجام کار گروهی و غیره. لذا سعی شده است این کتاب بر مبنای شائزده مورد از این شایستگی‌ها مطابق جدول پیوست نوشته شود.

۲- پرسش‌ها و فعالیت‌های هر فصل و همچنین فعالیت‌های کارگاهی پیش بینی شده بر اساس شایستگی‌های بالا تنظیم شده است لذا هنرآموزان، هنرجویان را ترغیب و تشویق کنند تا آنها را به درستی پاسخ دهند.

۳- از همکاران محترم تقاضا می‌شود در اجرای برنامه درسی این کتاب وفادارانه عمل کنند.

- ۴- در آخر کتاب جدولی برای ارزشیابی ارائه شده است، هنرآموز محترم متناسب با پیشرفت تدریس و با توجه به امتیاز پیش‌بینی شده برای هر مورد نمره داده و در انتهای هر نیمسال با جمع آنها نمره نهایی را محاسبه کند و به عنوان نمره هنرجو در نظر گرفته شود.
- ۵- در بخش فعالیت کارگاهی فصل اول، بعد از بازکردن اجزای گیره و تمیز کردن آن فعالیت کارگاهی دو را انجام داده و سپس فعالیت کارگاهی یک را تکمیل کنید.
- ۶- برای انجام فعالیت‌های کارگاهی و به منظور تقویت روحیه مشارکت و کارگروهی پیشنهاد می‌شود با نظر هنرآموز محترم هنرجویان به گروه‌های دو نفری تقسیم شوند.
- ۷- در اولین جلسه درس به هنرجویان تأکید شود که از دست زدن به سایر دستگاه‌ها و تجهیزات کارگاه جداً خودداری کنند.
- ۸- از آنجا که علامت کیفیت سطح جزء مشخصات فنی و اجرایی قطعه کار است در نقشه ناگزیر از درج آن هستیم، لذا از هنرآموزان محترم تقاضا می‌شود توضیح لازم برای هنرجویان داده شود.
- ۹- تحقق حداقل ۷۰ درصد از اهداف شایستگی‌های کلی، از نظر دفتر تألیف و کتاب‌های درسی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش رضایت بخش است.
- ۱۰- در راستای تحقق اهداف این کتاب، نظر مؤلفین بر این است که حداقل یک بازدید علمی و فنی از مراکز صنعتی کشور مرتبط با کارگاه مکانیک عمومی گذاشته شود.
- ۱۱- در ابتدای سال تحصیلی باید هر هنرجو جدولی را تهیه کرده و ساعات ورود و خروج و زمان مفید حضور در کلاس و کارگاه را یادداشت کرده و به‌طور ماهیانه به هنرآموز خود تحویل دهد.
- ۱۲- با توجه به اهداف و ماهیت فصل هشتم کتاب که آشنایی هنرجویان با عملیات پیاده و سوار کردن مجموعه‌های کوچک

و محدود است، نقشه‌های فنی ارائه شده حکم کاتالوگ راهنما را دارد و جنبه نقشه‌کشی آن مورد نظر نیست.

۱۳- با توجه به متغیر بودن حجم مطالب نظری و عملی و امکانات کارگاهی، مدیریت زمان تدریس هر قسمت به عهده همکاران گرامی نهاده شده است.

۱۴- با توجه به اهمیت اخلاق حرفه‌ای در صنعت لازم است که هنرجویان با این موارد نیز آشنا شوند. پس خواهشمند است همکاران محترم در این زمینه نیز هنرجویان را راهنمایی نمایند. برای نمونه مواردی از اخلاق حرفه‌ای در زیر آورده می‌شود:

- نباید بدون رضایت کارفرما از تجهیزات، لوازم، آزمایشگاه‌ها یا تسهیلات اداری او برای انجام کار خارج از شرکت استفاده کنید.

- نباید به صورت مستقیم یا غیرمستقیم به آبروی شغلی، افکار، تجربه یا شغل همکاران دیگر که معتقدید به دلیل کار غیراخلاقی غیرقانونی مجرمند لطمه وارد سازید بلکه اطلاعات خود را به طور محرمانه به مراجع قانونی مربوط ارائه دهید.

- باید کار خود را طبق قوانین مهندسی دولت انجام دهید.

- باید نسبت به قوانین مربوط به ثبت اختراع و مالکیت فکری آگاهی داشته باشید و آنها را در فعالیت‌های شغلی خود به کار ببندید.

- باید خدمات تعهد شده را با کیفیت مطلوب و به موقع ارائه دهید.

- باید در طراحی‌ها و خدمات خود به حفظ میراث‌های طبیعی، ملی و فرهنگی توجه داشته باشید.

در خاتمه با سعی و تلاش و دقتی که در تدوین این کتاب به عمل آمده است، اذعان می‌کنیم که خالی از اشکال نیست، لذا پیشاپیش از همکاران، اساتید و مجریان محترم عذرخواهی کرده و از هر طریقی که یادآور شوند سپاسگزاری می‌شود.

مؤلفین

مصادیق شایستگی‌های غیر فنی (محوری) در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای

ردیف	عنوان	مصادیق
۱	تفکر منطقی	شامل توانایی استدلال، تصمیم‌گیری و حل مسئله در محیط کار و انجام کارهای شغلی شناسایی مسئله، تولید و ارزیابی راه‌حل‌ها، به کارگیری قوانین و اصول در مراحل کار
۲	تفکر خلاق	تولید راه‌حل‌های نو، به کارگیری این راه‌حل‌ها در موقعیت‌های جدید، برقراری ارتباط بین پدیده‌های قدیم و جدید در محیط کار و ارائه طرح‌های جدید در انجام کارهای شغلی
۳	تفکر انتقادی	ارزشیابی و قضاوت در مورد کارها، شیوه‌های بهبود عملکرد و کیفیت در محیط کار، توانایی در استفاده از بهترین تجارب در انجام کارهای شغلی، توانایی پرسشگری، نگاه دقیق به انجام کارها
۴	تفکر سیستمی	درک سلسله‌مراتب سازمانی در محیط کار، درک و فهم در ارتباط بین اجزاء یک سیستم (یک دستگاه)، پیگیری فرایندها و مراحل انجام کارها، عیب‌یابی مشکلات یک سیستم در محیط کار، تنظیم فعالیت‌ها و نظارت بر عملکرد
۵	یادگیری مادام‌العمر	شیوه‌های یادگیری و مطالعه، مطالعه مستقل شیوه‌ای انجام پژوهش، خودارزیابی، پیگیری فعال در کسب فرصت‌های یادگیری، تفسیر نمادها و نمودارها، اشتیاق زیاد برای یادگیری در محیط کار
۶	کسب اطلاعات	جمع‌آوری و گردآوری اطلاعات، سازمان‌دهی اطلاعات، تفسیر اطلاعات و کاربرد فناوری اطلاعات از جمله شایستگی کسب اطلاعات است. شیوه‌های کسب اطلاعات از طریق منابع مختلف، استفاده از ابزارهای رایانه
۷	کاربرد فناوری	انتخاب فناوری‌های مناسب، به کارگیری فناوری‌ها و نگهداری فناوری‌های به‌کارگرفته شده در محیط کار- انجام وظایف و کارهای شغلی. فناوری شامل انواع فناوری‌ها، شیوه‌ها و روش‌ها در محیط کار است.
۸	ارتباط مؤثر	شامل اجتماعی بودن (مردمی بودن)، مهارت گوش کردن (خوب شنیدن)، شیوه صحیح استفاده از ارتباط‌های کلامی و غیرکلامی، توانایی بحث فنی و غیر فنی در محیط کار، فهم و همدردی با دیگران

۹	کار تیمی	شامل ایفای نقش در تیم، شرکت در اجتماعات و فعالیت‌ها، نمایش قدرت رهبری افراد، احترام گذاشتن بر ارزش‌های دیگران - شرکت فعال در فعالیت‌های تیمی، ارزشیابی فعالیت‌های تیمی در انجام کارهای گروهی و تیمی
۱۰	مدیریت منابع	مدیریت زمان، مدیریت منابع مالی، مدیریت مواد و تجهیزات، مدیریت منابع انسانی در انجام کارهای شغلی، اولویت‌بندی کردن وظایف و کارهای روزانه - آماده کردن جدول‌های زمان‌بندی، شناسایی مواد و تجهیزات مورد نیاز
۱۱	مدیریت کار و کیفیت	خودمدیریتی، مدیریت کارها، پروژه‌ها و مدیریت کیفیت در محیط کار - شناسایی نقاط قوت و ضعف فردی - شناسایی نیاز برای بهبود فردی - شیوه‌ها و ابزارهای مدیریت پروژه، استانداردسازی فرایندها و انجام کارها
۱۲	مستندسازی	گزارش‌نویسی فعالیت‌های شغلی، ایجاد سوابق، تکمیل فرم‌ها و جداول، پایبندی به مستندسازی در نظام کنترل کیفیت، - تهیه صورت‌جلسات کاری، ترویج رویه‌های مستندسازی در محیط کار و شغل
۱۳	آموزش دیگران	شناسایی نیازهای آموزشی، هدایت وظایف خاص تربیتی و آموزشی، فراهم آوردن بازخوردهای تقویتی سازنده، کمک به ارتقاء دیگران در محیط کار و وظایف شغلی
۱۴	ویژگی‌های شخصیتی	تعالی فردی، مسئولیت‌پذیری، درستکاری و غیره - تجزیه و تحلیل رفتارها و تصمیم‌های اخلاقی در محیط کار، به نمایش گذاشتن تلاش و پشتکار قابل توجه، اطمینان از کیفیت کار انجام شده، وجدان کاری و اخلاق حرفه‌ای
۱۵	کارآفرینی	جستجوگری شغلی - انتخاب مسیر شغلی کارآفرینانه، توانایی مدیریت بنگاه‌های کسب و کار، شناخت مشاغل مرتبط با رشته شغلی - شناخت محصولات تولیدی، نیازسنجی از بازار کار، خلق ایده‌های کسب و کار
۱۶	محاسبه و ریاضی	مهارت انجام و حل مسائل ریاضی در محیط کار با استفاده از تکنیک‌ها، فرمول‌ها و فرایندها، مشخص کردن متغیرها و ثابت‌های ریاضی، فرموله‌کردن مسائل مرتبط ریاضی و حرفه



فهرست

۱	فصل ۱: کارگاه مکانیک عمومی
۳۷	فصل ۲: خط‌کشی و تجهیزات آن
۵۹	فصل ۳: اره‌کاری
۷۹	فصل ۴: سوهان‌کاری
۱۰۷	فصل ۵: سوراخ‌کاری
۱۴۰	فصل ۶: حدیده‌کاری و قلاویزکاری
۱۶۸	فصل ۷: پرچکاری
۱۸۷	فصل ۸: مونتاژکاری
۲۰۶	فصل ۹: تیزکاری