

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# تکنولوژی شاسی و بدنه

رشته مکانیک خودرو

زمینه صنعت

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۱۸۸۹

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.

tvoccd@roshd.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.medu.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

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 : تکنولوژی شاسی و بدنه - ۴۸۹/۵

مؤلفان : صیاد نصیری، محمد سرکاری‌زواره، مهدی عابدینی و ولی‌الله رفیعی

اعضای کمیسیون تخصصی : عزیز خوشینی، داود نجف‌زاده نوبر، شهرام امینیان، کیومرث قاجاریه، بهنام نیک‌نژاد،

مرتضی نیازی و اصغر مددی

ویراستار ادبی : حسین داودی

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

مدیر امور فنی و چاپ : لیدا نیک‌روش

رسام : مهدی دارایی

طراح جلد : مریم کیوان

صفحه‌آرا : زهره بهشتی‌شیرازی

حروفچین : سیده فاطمه محسنی، زهرا ایمانی نصر

مصصح : علی مظاهری نظری، حسین قاسم پورآقدم

امور آماده‌سازی خبر : فاطمه پزشکی

امور فنی رایانه‌ای : سیده شیوا شیخ‌الاسلامی، احمدرضا امینی

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

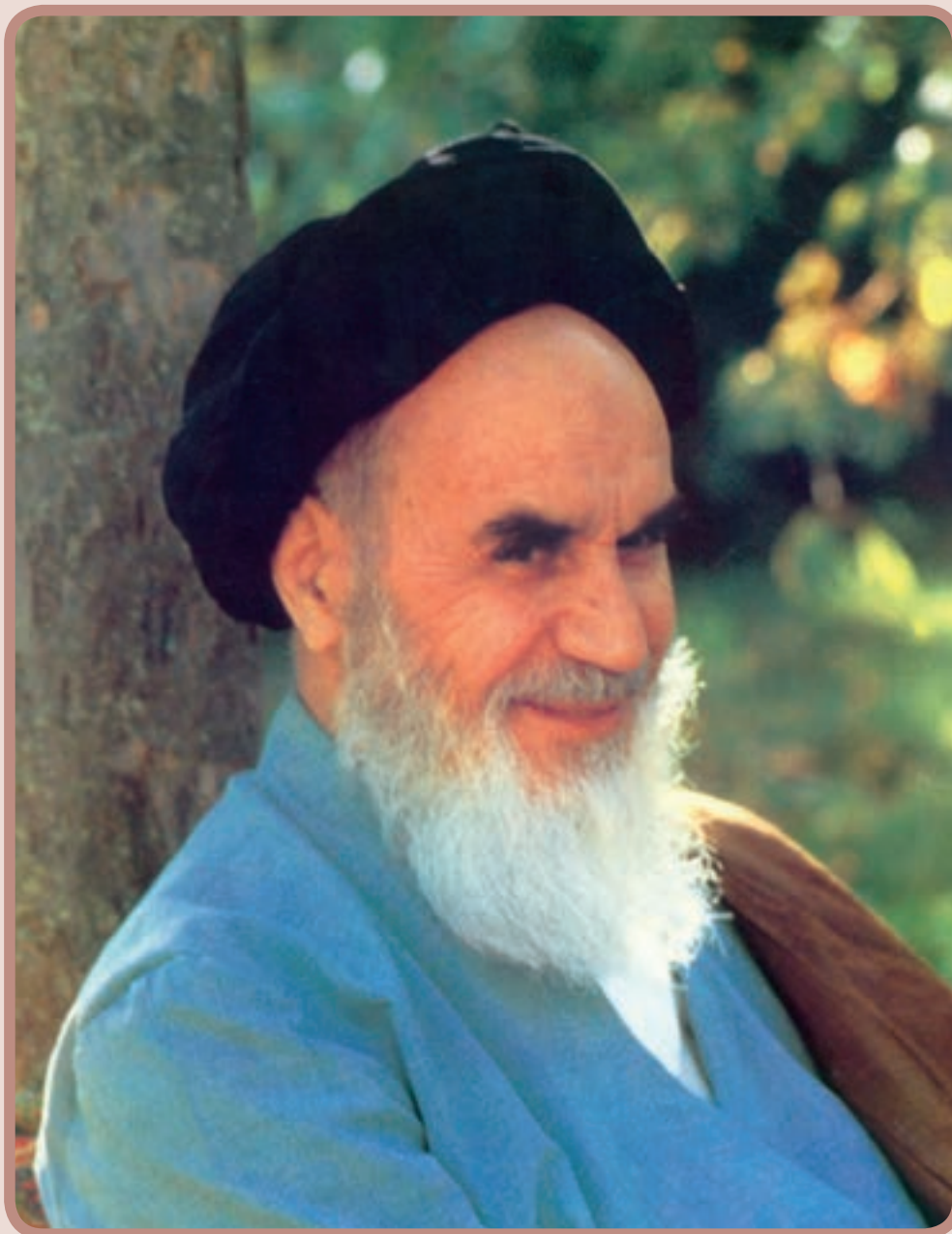
تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

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

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ دوم ۱۳۹۴

حقوق چاپ محفوظ است.

شابک ۷-۲۳۵۳-۰۵-۹۶۴-۹۷۸ ISBN 978-964-05-2353-7



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 الشّریف»

# فهرست

فصل اول : سیستم انتقال قدرت ..... ۱

فصل دوم : کلاچ ..... ۶

فصل سوم : جعبه دنده ..... ۱۶

فصل چهارم : میل گاردان و مجموعه «گرداننده نهایی و دیفرانسیل» ..... ۴۸

فصل پنجم : جعبه دنده اتوماتیک ..... ۶۲

فصل ششم : شاسی، بدنه و رنگ ..... ۷۵

فصل هفتم : سیستم تعلیق ..... ۸۱

فصل هشتم : سیستم فرمان ..... ۱۱۶

فصل نهم : سیستم ترمز ..... ۱۳۷

فصل دهم : تایر ..... ۱۶۹

فصل یازدهم : سیستم های ایمنی خودرو ..... ۱۸۳

## سخنی با هنرجویان

امروزه کاهش مصرف سوخت و آلاینده‌های زیست محیطی، افزایش پایداری خودرو، افزایش راحتی سرنشین و افزایش سطح ایمنی و امنیت خودرو از مهم‌ترین اهداف طراحان و پژوهشگران حوزه خودروهاست. در این بین نقش سیستم‌های انتقال قدرت، هدایت و کنترل شاسی و بدنه خودرو بی‌بدیل است. از این‌رو دستیابی به سطحی پرمحتوا از دانش فنی بخش‌های مختلف سیستم‌های مذکور، اولین گام اساسی به‌منظور نیل به سطوح بالاتر فناوری‌های در حال پیشرفت این سیستم‌هاست.

مجموعه حاضر با هدف ایجاد بستری مناسب جهت دستیابی به دانش فنی پایه سیستم‌های انتقال قدرت، هدایت و کنترل شاسی و بدنه خودرو تألیف شده است. به‌طوری‌که هنرجو با مطالعه این کتاب با مبانی اساسی سیستم‌های مذکور آشنا می‌گردد. این موضوع سبب خواهد شد تا ذهن هنرجو برای کسب اطلاعات مربوط به فناوری‌های پیشرفته سیستم‌های مذکور آمادگی لازم را پیدا کند و علاوه بر آن هنرجو بتواند با تکیه بر این دانش فنی، در حوزه خدمات فنی خودرو و مشاغل مرتبط، به‌عنوان یکی از مشاغل پرنق و مهم در دنیای صنعتی امروز، نقش مؤثر، علمی و منظمی ایفا نماید.

برای نیل به این مهم، مجموعه حاضر در دو بخش سیستم انتقال قدرت و سیستم‌های هدایت و کنترل و مجموعاً در یازده فصل چیدمان شده است. در فصل اول کلیات سیستم انتقال قدرت، در فصل دوم مکانیزم کلاچ، در فصل سوم جعبه دنده، در فصل چهارم میل‌گاردان و مجموعه «گرداننده نهایی و دیفرانسیل»، در فصل پنجم جعبه دنده اتوماتیک، در فصل ششم شاسی، بدنه و رنگ، در فصل هفتم سیستم تعلیق، در فصل هشتم سیستم فرمان، در فصل نهم سیستم ترمز، در فصل دهم تیر و در فصل یازدهم سیستم‌های ایمنی خودرو مورد بررسی قرار گرفته است.

لذا توصیه می‌شود هنرجویان عزیز، که سرمایه‌های اصلی کشورند، با توکل به خداوند متعال و با صبر و حوصله، مندرجات این مجموعه را به‌صورت کامل و دقیق مطالعه کنند تا از مطالب ارائه شده، درکی عمیق حاصل گردد و زمینه موفقیت‌های آتی آنان فراهم شود. از تمامی هنرآموزان پرتلاش و عزیز نیز تقاضا می‌شود با عنایت خاص، مؤلفین را از معایب و نارسایی‌های موجود در کتاب، که ممکن است از نظر دور مانده باشد، مطلع گردانند.

مؤلفین

زمستان ۱۳۹۲

## هدف کلی

شناخت اصول حاکم بر عملکرد مکانیزم شاسی، بدنه، سیستم انتقال قدرت و سیستم ایمنی خودروهای سبک