

عنوان درس:

سامانه فنی خودرویی

دوره آموزشی طولی غیرمقطع

ویژه درجه‌داران

رسته: ترابری

مقطع: سرپرستی

گردآوری و تدوین:

معاونت آحاد و پشتیبانی

مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه جامع امام حسین (ع)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

مؤسسه چاپ و انتشارات

دانشگاه جامع امام حسین (ع)

کد کتاب: ۵۰۶

سری: لجستیک - ۲۰

سرشناسه	معاونت آما و پشتیبانی سپاه
عنوان و پدیدآور	سامانه فنی خودرویی / گردآوری و تدوین: معاونت آما و پشتیبانی سپاه؛ با همکاری: مرکز تدوین آئین‌نامه‌ها و متون آموزشی، مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی
مشخصات نشر	تهران: دانشگاه جامع امام حسین (ع)، مؤسسه چاپ و انتشارات، ۱۳۹۵
مشخصات ظاهر:	قطع وزیری، سیزده، ۱۱۶ص: مصور.
فروست	مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه جامع امام حسین (ع)؛ ۵۰۶: لجستیک؛ ۲۰
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۴۵۲-۵۲۵-۴
وضعیت فهرست‌نویسی	کتابنامه: ۱۱۶
یادداشت	موضوع: اتومبیل - تعمیر، نگهداری، نگهداری، نگهداری
موضوع	موضوع: Automobiles - Maintenance and Repair
موضوع	موضوع: Automobile Mechanic
شناسه افزوده	دانشگاه جامع امام حسین (ع) مؤسسه چاپ و انتشارات
شناسه افزوده	مرکز تدوین آئین‌نامه‌ها و متون آموزشی
شناسه افزوده	مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیک
شناسه افزوده	مهریان، احسان
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۵: ۱۵۲/س TL
رده‌بندی دیویی	۶۲۹/۲۸۷۲
شماره کتابشناسی ملی	۴۶۴۳۱۴۰

• کلیه حقوق اعم از چاپ و تکثیر، نسخه‌برداری، ترجمه و اقتباس برای دانشگاه جامع امام حسین (ع) محفوظ است.

- عنوان: سامانه فنی خودرویی
- گردآوری و تدوین: معاونت آما و پشتیبانی سپاه
- با همکاری: مرکز تدوین آئین‌نامه‌ها و متون آموزشی، مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیک، آسان مهریان
- ویرایش فنی: رحیم کریم‌زاده‌فرد
- ویرایش ادبی: معصومه کریمی‌بخش
- صفحه‌آرایی: بهزاد مرادی ساران، سعید کلانتری
- ناشر: دانشگاه جامع امام حسین (ع)، مؤسسه چاپ و انتشارات
- نوبت چاپ: اول (اسفند ۱۳۹۵)
- شمارگان: ۲۰۰ نسخه
- قیمت: ۹۴۰۰۰ ریال
- نشانی: تهران، شهرک قدس، میدان صنعت، خیابان هرمان، خیابان پیروزان جنوبی، نبش کوچه پنجم، ساختمان اسری، مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی، تلفن: ۸۸۵۷۵۶۱۰-۲، دورنگار: ۸۸۰۸۶۷۸۶
- نشانی ناشر: تهران، بزرگراه شهید بابایی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، معاونت پژوهش و فناوری، تلفن: ۷۳۸۲۸۲۶۰، دورنگار: ۷۷۱۰۵۷۵۲

پیش‌گفتار

نظام تربیت و آموزش سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، همزمان با تشکیل این نهاد زیربنایی و تأثیرگذار شکل گرفته و مانند روحی باعث حیات، دوام و بقای سازمان در پاسخگویی به اهداف ماوریه آن شده است. سیر سوابق، پیشینه طراحی و اجرای نظام تربیت و آموزش در سپاه نشان‌دهنده آن است که فرماندهان، مدیران، برنامه‌ریزان آموزشی و درسی و مربیان همواره تلاش رای طراحی و اجرای نظام تربیت و آموزش اثربخش و کارآمد مبتنی بر پاسخگویی به تهدیدهای دائماً متغیر و متحول بوده‌اند.

حضور مربیان در صحنه‌های نبرد و عملیات، بزرگ دوران دفاع مقدس نشان از انتقال تجارب، تاکتیک و تکنیک‌ها در مجموعه نظام تربیت و آموزش به ویژه در قسمت برنامه‌ریزی آموزشی، درسی، محتوا و مواد آموزشی داشته است. تغییر در حولات برنامه‌های درسی و متون مرتبط دوره‌های طولی و عرضی اعم از عمومی و تخصصی نشان از توجه و دقت نظر سپاه دارد. نظام تربیت و آموزش آماد و پشتیبانی به‌عنوان یکی از زیرنظام‌های تربیت و آموزش سپاه با داشتن فرماندهان، مدیران و مربیان با تجربه دوران دفاع مقدس در حوزه‌های مأموریتی محوله، ضمن طراحی و اجرای نظام تربیت و آموزش منطبق با نیازهای مشترک و اختصاصی هر یک از حوزه‌های تخصصی آماد در پی دستیابی به طراحی و اجرای برنامه‌های درسی و تدوین متون مرتبطی است که همواره بتواند پاسخگوی نیازها و تهدیدهای متغیر محیط‌های پیچیده و ناپایدار باشد.

بر این اساس طرح بازنگری نظام تربیت و آموزش آماد و پشتیبانی در سال ۱۳۸۹ تدوین و تصویب شد. لذا معاونت آماد و پشتیبانی سپاه با به‌روزرسانی محتوا و متون آموزشی موجود و استمرار این امر مهم متناسب با تغییر و تحول صحنه‌های مأموریتی و با همکاری رده‌ها و مراکز آموزشی و بهره‌گیری مناسب از کارشناسان، اساتید مجرب و کارآزموده و نویسندگان و مترجمان متعهد به هر یک از موضوعات و عناوین درسی مورد نظر و با رعایت اصول و فرآیند علمی مربوطه، نیازهای دوره‌های آموزشی آماد و پشتیبانی را با کیفیتی مناسب فراهم نموده است.

در پایان از کلبه همکاران و دست‌اندرکارانی که زمینه انتشار این کتاب را فراهم نمودند، تشکر و قدری می‌شود.

با همه تمهیدات و تلاش‌های انجام گرفته، بر این باوریم که آثار منتشر شده خالی از اشکال نیست. بی‌گمان رتبه نظرات، پیشنهادها و نقدهای سازنده استادان گرامی، صاحب‌نظران ارجمند و دانش‌پژوهان عزیز، پشتوانه و سرمایه اصلی در این زمینه بوده و ما را در رفع اشکال‌ها و نواقص و ارتقای کیفیت و اثربخشی هرچه بیشتر متون آموزشی یاری خواهد نمود.

معاونت آماد و پشتیبانی سپاه

۴۱	۱-۲-۲-۱-فرمان الکتریکی (EPS)
۴۲	۲-۲-۲-اجزای مکانیزم سیستم فرمان
۴۸	۳-۲-سیستم تعلیق
۵۰	۱-۳-۲-انواع سیستم تعلیق
۵۰	۲-۳-۲-اجزای سیستم تعلیق
۵۲	فصل سوم: سیستم انتقال قدرت
۵۵	۱-۳-سیستم کلاچ
۵۷	۱-۱-۳-انواع کلاچ
۵۷	۲-۱-۳-صفحه کلاچ
۶۰	۳-۱-۳-آزاد شدن کلاچ
۶۰	۴-۱-۳-درگیر شدن کلاچ
۶۱	۵-۱-۳-حذف ارتعاش میلاک
۶۱	۲-۳-سیستم گیربکس
۶۱	۱-۲-۳-گیربکس مکانیکی
۶۱	۲-۲-۳-گیربکس اتوماتیک
۶۳	۳-۳-سیستم دیفرانسیل
۷۰	۱-۳-۳-وظایف دیفرانسیل
۷۱	۲-۳-۳-هوزینگ در دیفرانسیل (کله گاوی)
۷۲	۴-۳-قطعات چرخ ها
۷۲	۱-۴-۳-رینگ
۷۳	۲-۴-۳-تایر

فصل چهارم: تجهیزات شاسی و اتاق	۷۹
۴-۱- لوازم و قطعات بدنه	۸۱
۴-۱-۱- مزایای کاربرد آلومینیم در ساخت قطعات بدنه خودرو	۸۲
۴-۲- شاسی و متعلقات	۸۴
۴-۲-۱- شاسی مستقل	۸۵
۴-۲-۲- شاسی نیمه جدا شدنی	۸۶
۴-۲-۳- شاسی جدا شدنی	۸۷
۴-۳- قفل و یراق آلات خودرو	۹۱
۴-۳-۱- سیستم قفل مرکزی	۹۱
۴-۳-۲- قفل ضد سرقت	۹۳
۴-۳-۳- قفل سای برابری	۹۵
فصل پنجم: سیستم الکترونیک	۹۷
۵-۱- سیستم سیم‌کشی، فیوزها، چراغ‌ها و کلیدها	۹۹
۵-۱-۱- سیم‌کشی خودرو	۹۹
۵-۱-۲- فیوزها	۱۰۲
۵-۱-۳- چراغ‌ها و کلیدها	۱۰۳
۵-۲- سیستم کنترل هشداردهنده برقی	۱۰۶
۵-۲-۱- سیستم تشخیص عیب روی داشبورد (OBD)	۱۰۶
۵-۲-۲- سیستم‌های کنترلی پیشرفته	۱۱۱
منابع و مأخذ	۱۱۶

با توجه به استفاده روزافزون از خودروهای سبک، نیمه‌سنگین، سنگین و فوق سنگین برای جابه‌جایی بار و نفرات، اهمیت آماده به‌کار نگه‌داشتن خودروها و افزایش هزینه‌های جایگزینی خودروی نو به جای خودروی مستعمل، لازم است افرادی که با این خودروها سروکار دارند ضمن آشنایی با مفاهیم، نسبت به بخش‌های مختلف آن اطلاعات کسب نمایند. این امر باعث نگهداری بهتر و کاهش هزینه‌های تعمیرات خودرو خواهد شد.

ناگفته پیداست که برای آشنایی با اجزا و قطعات خودرو و تعمیر و اصلاح عیوب خودرو لازم است به کتاب‌ها، دستورالعمل‌ها و پارت بوک قطعات منتشر شده از سوی شرکت خودروساز مراجعه کرد و از نمایندگی‌های مجاز آنها بهره برد.

از آنجایی که عمدتاً ناوین مربوط به بخش‌های مختلف خودروها در این جزوه ارائه شده است، از این رو، پرداختن به همه مباحث در این مجال کوتاه امکان‌پذیر نیست. بنابراین برخی از قسمت‌ها به اختصار توضیح داده شده و بخشی نیز شده است.

در این جزوه قسمت‌های اصلی خودروها در پنج بخش معرفی شده‌اند. این بخش‌ها شامل: ۱- سیستم موتور، ۲- سیستم انتقال و کنترل خودرو، ۳- سیستم انتقال قدرت، ۴- تجهیزات شاسی و اتاق، ۵- سیستم الکتریکی می‌باشد.