



سیستم‌های روشنایی و ضد سرقت خودرو

شاخه: کاردانش

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: مکانیک

زیر گروه: عیب‌یابی و تعمیر

رشته‌های مهارتی: تعمیر موتور و برق خودرو، تعمیر برق اتومبیل

شماره رشته‌های مهارتی: ۱-۱۲-۱۰۷-۳۱۵ و ۱-۱۲-۱۰۷-۳۱۷

کد رایانه‌ای رشته‌های مهارتی: ۶۱۱۳ و ۶۱۱۴

نام استاندارد مهارتی مبنا: تعمیر برق خودرو درجه (۲)

کد استاندارد متولی: ۸-۵۵/۴۲/۲/۳

شماره درس: نظری ۲۹۲ و عملی ۲۹۳

عنوان و نام پدیدآور	: سیستم‌های روشنایی و ضد سرقت خودرو؛ شاخه کاردانش، زمینه صنعت، گروه تحصیلی مکانیک، زیرگروه عیب‌یابی و تعمیر، رشته‌های مهارتی تعمیر موتور و برق خودرو، تعمیر برق اتومبیل [کتاب‌های درسی] ۳/۱ ۶ برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش؛ مؤلف داود نجف‌زاده نویر؛ [برای] وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مشخصات نشر	: تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۲
مشخصات ظاهری	: ۱۹۸ ص
فروست	: نظام جدید آموزش متوسطه - شاخه کاردانش، شماره درس نظری ۲۹۲ و عملی ۲۹۳
شابک	: ۹۶۴-۵-۱۵۶۵-۵
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتاب‌نامه
موضوع	: ۱- اتومبیل‌ها - تجهیزات برقی ۲- دزدگیر اتومبیل
شناسه افزودن	: نجف‌زاده نویر، داود - الف - سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی ب - دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش ج - اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۲ ۹۳/س/۲۷۲ TL
رده‌بندی دیویی	: ۱۳۹۲ ۳/۱ ۳۷۳
شماره کتاب‌شناسی ملی	: ۳۱۱۲۹۶۲

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادها 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 فرمایید.

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 : سیستم‌های روشنایی و ضدسرقت خودرو - ۶۰۳/۱

مؤلف : داود نجف‌زاده نویر

ویراستار فنی : کیومرث قاجاریه

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 : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت : www.chap.sch.ir

رسام : داود نجف‌زاده نویر

صفحه‌آرا : خدیجه محمدی و مریم نصرتی

طراح جلد : تبسم ممتحنی

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

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

چاپخانه : شرکت افست «سهامی عام»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ پنجم ۱۳۹۲

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 «قدّس سرّه الشّریف»

مقدمه ای بر چگونگی برنامه ریزی کتاب های پودمانی

برنامه ریزی تألیف «پودمان های مهارت» یا «کتاب های تخصصی شاخه کار دانش» بر مبنای استانداردهای «مجموعه برنامه های درسی رشته های مهارتی شاخه ی کار دانش، مجموعه ی هشتم» صورت گرفته است. بر این اساس ابتدا توانایی های هم خانواده (Power Harmonic) مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. سپس مجموعه مهارت های هم خانواده به صورت واحدهای کار تحت عنوان (Unit) دسته بندی می شوند. در نهایت واحدهای کار هم خانواده با هم مجدداً دسته بندی شده و پودمان مهارتی (Module) را شکل می دهند.

دسته بندی «توانایی ها» و «واحدهای کار» توسط کمیسیون های تخصصی با یک نگرش علمی انجام شده است به گونه ای که یک سیستم پویا بر برنامه ریزی و تألیف پودمان های مهارت نظارت دائمی دارد.

با روش مذکور یک «پودمان» به عنوان کتاب درسی مورد تأیید وزارت آموزش و پرورش در «شاخه ی کار دانش» چاپ بسیاری می شود.

به طور کلی هر استاندارد مهارت به تعدادی پودمان مهارت (M_1 و M_2 و ...) و هر پودمان نیز به تعدادی واحد کار (U_1 و U_2 و ...) هر واحد کار نیز به تعدادی توانایی (P_1 و P_2 و ...) تقسیم می شوند. به طوری که هنرجویان در پایان آموزش واحدهای کار (مجموع توانایی های استاندارد مربوطه) و کلیه پودمان های هر استاندارد، تسلط و مهارت کافی در بخش نظری و علمی را به گونه ای کسب خواهند نمود که آمادگی کامل را برای شرکت در آزمون جامع نهایی جهت دریافت گواهینامه مهارت به دست آورند.

بدیهی است هنرآموزان و هنرجویان ارجمند شاخه ی کار دانش و کلیه ی عزیزانی که در امر توسعه آموزش های مهارتی فعالیت دارند، می توانند ما را در غنای کیفی پودمان ها که برای توسعه آموزش های مهارتی تدوین شده است رهنمون و یاور باشند.

سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب های درسی

فنی و حرفه ای و کار دانش

مقدمه

حمد و سپاس خداوند تبارک و تعالی را که از کثرت الطافش بی‌خبریم و حمدش را با اذن او بر زبان جاری می‌سازیم و امر او را اطاعت می‌کنیم و گرنه ما را توان حمدگویی آن قیوم بی‌همتا نمی‌باشد

پودمان حاضر در مورد پیاده و سوار کردن، سیم‌کشی، عیب‌یابی و رفع عیب مدار الکتریکی چراغ‌های بزرگ و کوچک جلو، عقب، خطر، ترمز، دنده عقب، راهنما، پارک، چراغ‌های داخل اتاق، فلاشر و فندک، قفل مرکزی، سیستم ضد سرقت (دزدگیر)، شیشه بالا بر الکتریکی و آینه‌های جانبی خودرو منطبق بر اهداف آموزشی شاخه کاردانش بر مبنای توانایی‌های شماره: ۱۶ و ۳۲ استاندارد مهارت و آموزشی تعمیرکار درجه ۲ برق خودرو به شماره کد ۸-۵۵/۴۲/۲/۱ گروه مکانیک خودرو تألیف شده است که می‌تواند علاوه بر هنرجویان شاخه کاردانش برای سایر علاقمندانی که فعالیت‌های آن‌ها در ارتباط با سیستم‌های الکتریکی خودرو می‌باشد مفید واقع شود. پرسش‌های پیش‌آزمون به منظور ایجاد انگیزه و علاقمندی و فراهم نمودن بستر مناسبی برای یادگیری و سئوالات آزمون پایانی برای ارزیابی آموخته‌های مخاطبین طراحی و در ابتدا و انتهای هر واحد کار آورده شده است بدیهی است که بیان نکته‌نظرها و رهنمودهای تمامی عزیزانی که در امر توسعه‌ی آموزش‌های مهارتی فعالیت دارند چراغ راه مؤلف خواهد بود

با تشکر — مؤلف

فهرست

	عنوان
۲	واحد کار اوّل
۵	پیش‌آزمون (۱)
۱۰	۱-۱- آشنایی با چراغ‌های سیستم روشنایی خودروهای سواری
۱۱	۱-۲- چراغ‌های روشنایی روی بدنه‌ی خودرو
۱۱	۱-۲-۱- چراغ‌های بزرگ جلو
۱۴	۱-۲-۲- چراغ‌های مه‌شکن روی سپر
۱۴	۱-۲-۳- چراغ‌های خطر
۱۵	۱-۲-۴- چراغ‌های ترمز
۱۶	۱-۲-۵- چراغ‌های دنده عقب
۱۶	۱-۲-۶- چراغ‌های راهنما
۱۷	۱-۲-۷- چراغ‌های پلاک خودرو
۱۷	۱-۲-۸- چراغ‌های جانبی (پارک)
۱۸	۱-۳- آشنایی با انواع لامپ‌های مورد استفاده در چراغ‌های خودرو
۲۳	۱-۴- دستورالعمل پیاده و سوار کردن چراغ‌های روشنایی روی بدنه‌ی خودرو و تعویض لامپ‌های آن
	۱-۵- دستورالعمل پیاده و سوار کردن چراغ‌های راهنما، ترمز، خطر، دنده عقب و پلاک خودرو و تعویض لامپ آن‌ها
۲۸	

- ۳۴-۱-۶- آشنایی با سوئیچ‌های مدار روشنایی چراغ‌های روی بدنه
- ۳۹-۱-۷- روش پیاده و سوار کردن سوئیچ چراغ‌های بزرگ نصب شده در روی پانل جلوی راننده
- ۴۱-۱-۸- دستورالعمل پیاده و سوار کردن سوئیچ چراغ‌های روشنایی و آزمایش آن‌ها
- ۴۸-۱-۹- نقشه مدار الکتریکی چراغ‌های روشنایی خودرو
- ۴۹-۱-۱۰- آشنایی با انواع فیوز و جعبه فیوز
- ۵۱-۱-۱۰-۱- آزمایش و عیب‌یابی فیوز و جعبه فیوز
- ۵۲-۱-۱۰-۲- آزمایش سالم بودن پایه‌های جعبه فیوز
- ۵۳-۱-۱۱- آفتامات چراغ‌های بزرگ و کاربرد آن
- ۵۴-۱-۱۲- اتوماتیک راهنما
- ۵۵-۱-۱۲-۱- آزمایش اتوماتیک راهنما
- ۵۷-۱-۱۳- اصول سیم‌کشی مدار روشنایی و رعایت نکات ایمنی
- ۶۰-۱-۱۴- دستورالعمل آزمایش و عیب‌یابی و رفع عیب مدار چراغ‌های روشنایی روی بدنه خودرو
- ۶۵-۱-۱۵- دستگاه تنظیم نور چراغ‌های بزرگ
- ۶۹-۱-۱۵-۱- دستورالعمل تنظیم چراغ‌های بزرگ جلو
- ۷۲-۱-۱۶- مدار فلاشر
- ۷۴-۱-۱۶-۱- مدار الکتریکی و عملکرد فلاشر
- ۷۵-۱-۱۶-۲- دستورالعمل آزمایش و عیب‌یابی اجزای مدار الکتریکی فلاشر
- ۷۷-۱-۱۷- مراحل عیب‌یابی چراغ‌های روی بدنه خودرو
- ۸۲-۱-۱۸- چراغ‌های داخل اتاق خودرو
- ۸۲-۱-۱۹- چراغ نقشه خوانی (سقف)
- ۸۳-۱-۱۹-۱- سوئیچ لای درب
- ۸۴-۱-۱۹-۲- دستورالعمل پیاده و سوار کردن و عیب‌یابی مدار چراغ سقف
- ۸۷-۱-۲۰- چراغ جعبه داشبورد
- ۸۸-۱-۲۱- چراغ‌های اخطار ترمزدستی، ترمز، لنت ترمز و باز بودن درب خودرو
- ۸۸-۱-۲۱-۱- چراغ اخطار ترمزدستی
- ۸۹-۱-۲۱-۲- چراغ اخطار ترمز
- ۸۹-۱-۲۱-۳- چراغ اخطار لنت ترمز
- ۹۰-۱-۲۱-۴- دستورالعمل عیب‌یابی مدار الکتریکی چراغ‌های اخطار سیستم ترمز
- ۹۲-۱-۲۱-۵- چراغ اخطار باز بودن درب‌ها
- ۹۳-۱-۲۲- چراغ صندوق عقب
- ۹۴-۱-۲۲-۱- دستورالعمل آزمایش و عیب‌یابی مدار چراغ صندوق عقب
- ۹۵-۱-۲۳- فندک خودرو

۹۸	۱-۲۳-۱- مدار الکتریکی فندک
۹۸	۱-۲۳-۲- دستورالعمل پیاده و سوار کردن، آزمایش و عیب‌یابی مدار الکتریکی فندک
۱۰۱	۱-۲۴-۱- سیم‌کشی مدار روشنایی
۱۰۴	— آزمون پایانی (۱)
۱۱۰	— واحد کار دوّم
۱۱۲	— پیش‌آزمون (۲)
۱۱۹	۲-۱- سیستم قفل مرکزی خودرو
۱۲۰	۲-۲- اجزای مدار قفل مرکزی و وظیفه‌ی آن‌ها
۱۲۰	۲-۲-۱- واحد کنترل الکترونیکی
۱۲۱	۲-۲-۲- ریموت کنترل یا فرستنده دستی
۱۲۱	۲-۲-۳- عملگر یا پمپ الکتریکی
۱۲۲	۲-۲-۴- میله‌های رابط
۱۲۳	۲-۲-۵- بست اتصال عملگر به بدنه‌ی خودرو
۱۲۳	۲-۲-۶- دسته‌ی سیم‌های مدار الکتریکی
۱۲۴	۲-۲-۷- بست اتصال میله‌ی رابط
۱۲۴	۲-۳- ساختمان و طرز کار عملگر (پمپ الکتریکی)
۱۲۶	۲-۴- مدار الکتریکی قفل مرکزی
۱۲۷	۲-۵- اصول نصب عملگر سیستم قفل مرکزی
۱۳۰	۲-۶- دستورالعمل پیاده و سوار کردن سیستم قفل مرکزی و عیب‌یابی آن
۱۳۶	۲-۷- سیم‌کشی سیستم قفل مرکزی
۱۳۷	۲-۸- آشنایی با سیستم‌های حفاظت خودرو (ضدسرقت)، انواع و کاربرد آن‌ها
۱۴۳	۲-۹- مدار الکتریکی سیستم ضدسرقت (دزدگیر)
۱۴۴	۲-۱۰- تشریح مدار الکتریکی دزدگیر
۱۴۶	۲-۱۱- دستورالعمل نصب سیستم ایمنی (دزدگیر) خودرو
۱۵۴	۲-۱۲- شیشه بالابر الکتریکی
۱۵۴	۲-۱۳- ساختمان و اجزای تشکیل‌دهنده‌ی سیستم شیشه بالابر الکتریکی
۱۵۶	۲-۱۴- طرز کار سیستم شیشه بالابر الکتریکی
۱۵۸	۲-۱۵- مدار الکتریکی شیشه بالابر
۱۵۸	۲-۱۶- دستورالعمل پیاده و سوار کردن سیستم شیشه بالابر الکتریکی
۱۶۴	۲-۱۷- اجزای گیربکس تعدیل دور شیشه بالابر
۱۶۶	۲-۱۸- سوئیچ شیشه بالابر الکتریکی
۱۶۸	۲-۱۸-۱- عملکرد سوئیچ شیشه بالابر

- ۱۷۰ ۲-۱۹- دستورالعمل پیاده و سوار کردن سوئیچ شیشه بالابر و آزمایش و عیب‌یابی مدار الکتریکی آن
- ۱۷۵ ۲-۲۰- آئینه‌های جانبی خودرو (نوع الکتریکی)
- ۱۷۶ ۲-۲۰-۱- ساختمان آئینه‌های جانبی
- ۱۷۷ ۲-۲۰-۲- طرز کار آئینه جانبی
- ۱۷۸ ۲-۲۱- دستورالعمل پیاده و سوار کردن آئینه‌های جانبی خودرو
- ۱۸۳ ۲-۲۲- مدار الکتریکی آئینه‌های جانبی
- ۱۸۳ ۲-۲۳- سوئیچ آئینه‌های جانبی
- ۱۸۴ ۲-۲۳-۱- دستورالعمل پیاده و سوار کردن سوئیچ آئینه‌های جانبی خودرو
- ۱۸۶ ۲-۲۳-۲- دستورالعمل آزمایش و عیب‌یابی مدار الکتریکی آئینه‌های جانبی خودرو
- ۱۹۰ - آزمون پایانی (۲)