

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شغل

## تعمیر کار خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین) درجه ۱

### گروه شغلی

### صنایع خودرو

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۳	۱	۲	۰	۰	۱	۰	۱	۵	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۷/۱/۶۸/۸۸-۷

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۱/۱



**تعریف مفاهیم سطوح یادگیری**

آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

**مشخصات عمومی شغل:**

تعمیرکار درجه ۱ خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین) کسی است که از عهده عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب بوجود آمده در انواع موتورهای دیزل، دستگاه کلاچ، گیربکسهای معمولی و اتوماتیک، انواع دیفرانسیل، تورک کنورتور، فرمانهای معمولی و پر قدرت، انواع سیستم های ترمز (معمولی و بادی)، سیستم تعلیق، سیستم سوخت رسانی معمولی و الکترومکانیکی (الکترونیکی با سیستم کنترل مرکزی) آزمایش و تنظیم و تجدید اطلاعات سیستم مدیریت خودرو و اجزاء آن توسط دستگاه عیب یاب خودروهای تجاری سنگین و نیمه سنگین برآید.

**ویژگی های کارآموز ورودی:**

حداقل میزان تحصیلات: دیپلم

حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمانی و روانی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: تعمیرکار درجه ۲ خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین) یا دیپلم مکانیک خودرو

**طول دوره آموزشی:**

طول دوره آموزش	:	۱۱۰۰	ساعت
- زمان آموزش نظری	:	۳۲۹	ساعت
- زمان آموزش عملی	:	۷۷۱	ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	:	-	ساعت
- زمان اجرای پروژه	:	-	ساعت
- زمان سنجش مهارت	:	-	ساعت

**روش ارزیابی مهارت کارآموز:**

۱- امتیاز سنجش نظری (دانش فنی): ۲۵٪

۲- امتیاز سنجش عملی: ۷۵٪

۱-۲- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪

۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪

**ویژگیهای نیروی آموزشی:**

حداقل سطح تحصیلات:

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی تشخیص عوامل زیان آور در محیط کار
۲	توانایی نقشه کشی و نقشه خوانی
۳	توانایی اندازه گیری ابعاد و زوایا بوسیله ابزارهای دقیق
۴	توانایی تشخیص کاربرد مواد در خودرو
۵	توانایی طراحی و اجرای مدارهای ساده الکترونیکی در خودرو
۶	توانایی بکارگیری متون فنی و تخصصی زبان خارجی (انگلیسی)
۷	توانایی کار با رایانه
۸	توانایی جمع آوری اطلاعات فرآیند تحولات تکنولوژی خودرو
۹	توانایی کار با دستگاه عیب یاب و تشخیص عملکرد آنها
۱۰	توانایی برنامه ریزی و تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیت‌های تعمیرات خودرو
۱۱	توانایی اجرای استاندارد تضمین کیفیت
۱۲	توانایی آموزش ضمن کار
۱۳	توانایی تهیه طرح توجیهی فنی اقتصادی ایجاد تعمیرگاه
۱۴	توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع موتورهای دیزل
۱۵	توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع دستگاههای کلاچ
۱۶	توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع گیربکسهای معمولی و متعلقات آنها
۱۷	توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع تورک کنوتور
۱۸	توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع گیربکسهای اتوماتیک و متعلقات آن
۱۹	توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع دیفرانسیل
۲۰	توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع فرمانهای معمولی و پر قدرت
۲۱	توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع سیستم های ترمز
۲۲	توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع سیستم های تعلیق
۲۳	توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب بوجود آمده در دستگاههای سوخت رسانی معمولی و الکترومکانیکی (الکترونیکی با سیستم مدیریت موتور)
۲۴	توانایی آزمایش، تنظیم، و تجدید اطلاعات سیستم مدیریت خودرو و اجزاء آن توسط دستگاه عیب یاب

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲	۱	۱	<p><b>توانایی تشخیص عوامل زیان آور در محیط کار</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با عوامل فیزیکی کار</p> <p>۱-۲ آشنایی با عوامل فیزیولوژیکی کار</p> <p>۱-۳ آشنایی با عوامل شیمیایی و بیولوژیکی کار</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول تشخیص عوامل زیان آور در محیط کار</p>	
۶۰	۴۰	۲۰	<p><b>توانایی نقشه کشی و نقشه خوانی</b></p> <p>۲-۱ آشنایی با استاندارد خطوط، کادر و جدول نقشه کشی</p> <p>۲-۲ شناسایی اصول ترسیم خطوط استاندارد و کادر و جدول نقشه ها</p> <p>۲-۳ آشنایی با انواع کاغذهای نقشه کشی و اندازه های استاندارد آنها</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول برش کاغذهای نقشه کشی در اندازه های استاندارد</p> <p>۲-۵ آشنایی با روشهای ترسیم اشکال ( سطوح هندسی منظم و نامنظم)</p> <p>۲-۶ شناسایی اصول ترسیم اشکال ( سطوح هندسی منظم و نامنظم)</p> <p>۲-۷ آشنایی با روش ترسیم تصاویر (نماهای قطعات و مدل‌های نقشه کشی) و اندازه گذاری روی آنها</p> <p>۲-۸ شناسایی اصول ترسیم تصاویر نماهای قطعات و مدل‌های نقشه کشی و اندازه گذاری روی آنها</p> <p>۲-۹ آشنایی با روش ترسیم پرسپکتیو با استفاده از نماهای داده شده</p> <p>۲-۱۰ شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو با استفاده از نماهای داده شده</p> <p>۲-۱۱ آشنایی با روش ترسیم برش مقاطع (قطعات برش خورده)</p> <p>۲-۱۲ شناسایی اصول ترسیم برش مقاطع (قطعات برش خورده)</p> <p>۲-۱۳ آشنایی با علائم اختصاری استاندارد (سطح- وضعیت پرداخت- سطوح نسبت بهم- تکرانها- انطباقات- روش تولید و ...) نقشه های قطعات خودرو (اتومکانیک)</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۲-۱۴ شناسایی اصول خواندن نقشه های قطعات خودرو (اتومکانیک)</p> <p>۲-۱۵ آشنایی با علائم الکتریکی و الکترونیکی اختصاصی استاندارد نقشه های برقی خودرو</p> <p>۲-۱۶ شناسایی اصول خواندن نقشه های الکتریکی و الکترونیکی خودرو</p>	
۱۰	۶	۴	<p><b>توانایی اندازه گیری ابعاد و زوایا بوسیله ابزارهای دقیق</b></p> <p>۳-۱ آشنایی با ابعاد ، زاویا و آحاد آنها (متریک، اینچی)</p> <p>۳-۲ آشنایی با ابزارهای اندازه گیری (متر، گونیا، کلیس، میکرومتر، ساعت اندازه گیری و گونیای انیورسال)</p> <p>۳-۳ آشنایی با ورنیه کلیس، انواع و نحوه بکارگیری آنها</p> <p>۳-۴ آشنایی با ورنیه میکرومتر، انواع و نحوه بکارگیری آنها</p> <p>۳-۵ آشنایی با محدوده های اندازه گیری ساعت‌های اندازه گیری و روش بکارگیری آنها</p> <p>۳-۶ آشنایی با گونیای انیورسال و انواع و روش بکارگیری آنها</p> <p>۳-۷ شناسایی اصول کارگونیای انیورسال، کلیس، میکرومتر و ساعت اندازه گیری</p>	
۸	۴	۴	<p><b>توانایی تشخیص کاربرد مواد در خودرو</b></p> <p>۴-۱ آشنایی با انواع مواد و کاربرد آن</p> <p>۴-۲ آشنایی با کاربرد انواع مواد در خودرو</p> <p>۴-۳ آشنایی با کاربرد سیالها در خودرو ( روغن‌ها، ضد یخها و سوخت ها و.....)</p> <p>۴-۴ آشنایی با عوامل آلیاژی فلزات و نقش آن در کیفیت قطعات خودرو</p> <p>۴-۵ آشنایی با روشهای تولید قطعات و بارآوری آنها</p> <p>۴-۶ شناسایی اصول تشخیص و تفکیک مواد کاربردی در قطعات خودرو</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۲۰	۹۰	۳۰	<p><b>توانایی طراحی و اجرای مدارهای ساده الکترونیکی در خودرو</b></p> <p>۵-۱ آشنایی با اصول طراحی مدارهای ساده الکترونیکی خودرو</p> <p>۵-۲ آشنایی با اصول اجرای مدارهای ساده الکترونیکی خودرو</p> <p>۵-۳ شناسایی اصول طراحی و اجرای مدارهای ساده الکترونیکی خودرو</p> <p>۵-۴ آشنایی با نحوه عیب یابی و رفع عیب (تعویض) اجزا و کیت های الکترونیکی خودرو ها</p> <p>۵-۵ آشنایی با سیستم مدیریت خودرو و اجزاء آن</p> <p>۵-۶ شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب (تعویض) سیستم مدیریت خودرو و اجزاء آن</p>	۵
۵۰	۲۰	۳۰	<p><b>توانایی بکارگیری متون فنی و تخصصی زبان خارجی (انگلیسی)</b></p> <p>۶-۱ آشنایی با پایه زبان خارجی فنی و تخصصی</p> <p>۶-۲ آشنایی کاتالوگها به زبان خارجی</p> <p>۶-۳ آشنایی با اسناد و کتابهای راهنما (تعمیر و نگهداری و سرویس) به زبان خارجی خودرو ها</p> <p>۶-۴ آشنایی با اسناد و کتابهای معرفی قطعات شماره فنی قطعات خودرو (اطلاعات فروشگاههای خودرو)</p> <p>۶-۵ شناسایی اصول بکارگیری اسناد و کتابهای نگهداری و سرویس ، تعمیر و نگهداری تخصصی ،اطلاعات فروشگاههای و بروشورها و کاتالوگهای خودرو به زبان انگلیسی (خارجی)</p> <p>۶-۶ شناسایی اصول حفاظت و نگهداری منابع و متون فنی و تخصصی خودرو به زبان خارجی</p>	۶

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶۰	۴۰	۲۰	<p><b>توانایی کار با رایانه</b></p> <p>۷-۱ آشنایی با اصول و مبانی کامپیوتر (رایانه)</p> <p>۷-۲ آشنایی با اجزاء رایانه ، نحوه اتصال ، روش نگهداری ، حفاظت و ایمنی آنها</p> <p>۷-۳ آشنایی با انواع نرم افزارهای عامل (windos, dos و ...)</p> <p>۷-۴ آشنایی با اصول نصب نرم افزار ها در رایانه</p> <p>۷-۵ آشنایی با نرم افزار های تخصصی رشته مکانیک خودرو</p> <p>۷-۶ شناسایی اصول کار با رایانه</p> <p>۷-۷ شناسایی اصول نصب و کار با انواع نرم افزارهای عامل و تخصصی</p> <p>۷-۸ شناسایی اصول حفاظت و نگهداری رایانه</p>	۷
۲۴	۱۸	۶	<p><b>توانایی جمع آوری اطلاعات فرآیند تحولات تکنولوژی خودرو</b></p> <p>۸-۱ آشنایی با روشهای جمع آوری اطلاعات فرآیند تحولات تکنولوژی روز خودرو (کتابهای تخصصی، کتابهای الکترونیکی، سایتهای تخصصی مهندسين خودرو اروپا و آمریکا، سایتهای شرکتهای خودرو سازی)</p> <p>۸-۲ آشنایی با اینترنت IT</p> <p>۸-۳ شناسایی اصول جمع آوری منابع و اطلاعات فرآیند تحولات تکنولوژی روز خودرو از طریق اینترنت و سایر منابع</p>	۸
۲۴	۱۴	۱۰	<p><b>توانایی کار با دستگاه عیب یاب و تشخیص عملکرد آنها</b></p> <p>۹-۱ آشنایی با انواع دستگاههای عیب یاب پرتابل (دور، داول، مولتی متر...)</p> <p>۹-۲ آشنایی با انواع دستگاههای عیب یاب قابل برنامه ریزی</p> <p>۹-۳ شناسایی اصول عملکرد دستگاههای عیب یاب</p> <p>۹-۴ شناسایی اصول کار با دستگاههای عیب یاب پرتابل قابل برنامه ریز</p> <p>۹-۵ شناسایی اصول نصب برنامه روی سیستم عیب یاب قابل برنامه ریزی</p>	۹

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۲	۲	<p><b>توانایی برنامه ریزی و تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیتهای تعمیرات خودرو</b></p> <p>۱۰-۱ آشنایی با برنامه ریزی و روش تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیتهای تعمیرات خودرو</p> <p>۱۰-۲ آشنایی با فرمهای برنامه ریزی و دستور کار تعمیرکار در کارگاه</p> <p>۱۰-۳ آشنایی با فرمهای گزارش فعالیتهای تعمیر خودرو</p> <p>۱۰-۴ شناسایی اصول تهیه فرمهای برنامه ریزی و دستور کار تعمیرکار در تعمیرگاه</p> <p>۱۰-۵ شناسایی اصول تهیه فرمهای گزارش فعالیتهای تعمیر خودرو</p> <p>۱۰-۶ شناسایی اصول برنامه ریزی و تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیتهای تعمیرات خودرو</p>	۱۰
۴	۲	۲	<p><b>توانایی اجرای استاندارد تضمین کیفیت</b></p> <p>۱۱-۱ آشنایی با مفهوم کیفیت و استانداردهای آن</p> <p>۱۱-۲ آشنایی با استانداردهای کیفی و زیست محیطی خودرو</p> <p>۱۱-۳ شناسایی اصول اجرای استانداردهای تضمین کیفیت (کیفی و زیست محیطی)</p>	۱۱
۶	۴	۲	<p><b>توانایی آموزش ضمن کار</b></p> <p>۱۲-۱ آشنایی با اصول مقدماتی روانشناسی صنعتی و انسانی</p> <p>۱۲-۲ آشنایی با اصول مقدماتی برنامه ریزی پذیرش خودرو و برخورد با مشتری</p> <p>۱۲-۳ شناسایی اصول پذیرش خودرو و مشتری</p> <p>۱۲-۴ آشنایی با روش آموزش (آموزشهای فنی و حرفه ای) و انواع آن</p> <p>۱۲-۵ شناسایی اصول آماده کردن طرح درس و طرح آزمون مقدماتی جهت آموزش و آزمون</p> <p>۱۲-۶ شناسایی اصول آموزش ضمن کار و ارزشیابی از کارآموزان</p>	۱۲



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۳	توانایی تهیه طرح توجیهی فنی اقتصادی ایجاد تعمیرگاه ۱۳-۱ آشنایی با اصول تهیه طرح توجیهی فنی و اقتصادی ایجاد تعمیرگاه - هزینه های نیروی انسانی - هزینه های فضا و تجهیزات - سایر هزینه ها - برآورد میزان سرمایه مودر نیاز و محل تامین آن - برآورد ضریب بازگشت سرمایه و سود حاصل از کار تعمیرگاه ۱۳-۲ شناسایی اصول تهیه طرح توجیهی فنی و اقتصادی ایجاد تعمیرگاه	۲	۶	۸
۱۴	توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع موتورهای دیزل ۱۴-۱ آشنایی با نحوه آزمایش موتور قبل از تعمیر ۱۴-۲ شناسایی اصول آزمایش موتور قبل از تعمیر ۱۴-۳ آشنایی با عیوب قطعات تفکیک شده در سرسیلندر و متعلقات آن و تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده و طریقه رفع عیوب ۱۴-۴ شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب در سر سیلندر و متعلقات آن (دستگاه سوپاپ، مدارات آب و روغن و غیره) ۱۴-۵ شناسایی اصول کنترل نهایی سرسیلندر و متعلقات آن ۱۴-۶ آشنایی با تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب در دستگاه سوپاپ و متعلقات آن ۱۴-۷ شناسایی اصول تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب در دستگاه سوپاپ و متعلقات آن ۱۴-۸ آشنایی با تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب سیلندر، پیستون، رینگها و شاتون و متعلقات آنها و طریقه رفع عیوب ۱۴-۹ آشنایی با انواع پیستون و شاتون (با اتاق احتراق، خنک شونده با روغن، شاتونهای معمولی و دارای مدار روغن)	۲۴	۷۲	۹۶

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل عیوب سیلندر، عیوب سیلندر، پیستون، رینگها و شاتون و متعلقات آنها و طریقه رفع عیوب	۱۴-۱۰
			آشنایی با اصول تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب در میل لنگ و یاتاقانها	۱۴-۱۱
			آشنایی با روش تولید انواع میل لنگ و انواع یاتاقانها موتورهای دیزل (تلرانس، کدگذاری و درجه بندی)	۱۴-۱۲
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب در میل لنگ و یاتاقانها	۱۴-۱۳
			آشنایی با اصول تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب در فلاپویل و طریقه رفع عیب آن	۱۴-۱۴
			شناسایی اصول عیب یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیوب فلاپویل	۱۴-۱۵
			آشنایی با تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب سیستم روغنکاری و متعلقات آن و طریقه رفع عیب آنها	۱۴-۱۶
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب سیستم روغنکاری و متعلقات و طریقه رفع آنها	۱۴-۱۷
			آشنایی با تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب و طریقه رفع عیب سیستم خنک کاری و متعلقات آن (حرارت و فشار مدار خنک کاری)	۱۴-۱۸
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب و طریقه رفع عیب سیستم خنک کاری و متعلقات آن ( اصول کنترل حرارت موتور ، اصول اندازه گیری فشار مدار خنک کاری)	۱۴-۱۹
			آشنایی با نحوه عیب یابی و تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آوردنده عیوب در سیستم ترمز موتوری خودروهای سنگین و نیمه سنگین و طریقه رفع عیوب	۱۴-۲۰

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول عیب یابی تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب و طریقه رفع عیب در سیستم ترمز موتور خودروهای تجاری	۱۴-۲۱
			آشنایی با تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب و طریقه رفع عیوب در سیستم هوای ورودی (توربوشاژ، پرخورانی و تجهيزات مربوطه)	۱۴-۲۲
			شناسایی اصول عیب یابی تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب و طریقه رفع عیب در سیستم هوای ورودی موتور	۱۴-۲۳
			شناسایی اصول عیب یابی تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب و طریقه رفع عیوب پمپ هوا (کمپرسور) نصب شده روی موتور و متعلقات آن	۱۴-۲۴
			آشنایی با اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات موتور	۱۴-۲۵
			شناسایی اصول بکارگیری استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات موتور در تعمیرات	۱۴-۲۶
			شناسایی اصول کنترل و نحوه آزمایش نهایی انواع موتور بعد از تعمیر	۱۴-۲۷
			شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در حین عیب یابی و رفع عیوب انواع موتور دیزل	۱۴-۲۸
۳۲	۲۴	۸	<p><b>توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع دستگاههای کلاچ</b></p> <p>آشنایی با نحوه آزمایش انواع کلاچ قبل و بعد از تعمیر</p> <p>شناسایی اصول تست انواع کلاچ قبل و بعد از تعمیر</p> <p>آشنایی با عیوب قطعات تفکیک شده در انواع کلاچ و تجزیه و تحلیل علل بوجود آورنده عیوب و طریق رفع و نحوه جلوگیری از بوجود آمدن آنها</p> <p>شناسایی اصول تجزیه و تحلیل علل بوجود آورنده عیوب در انواع کلاچ و طریقه رفع آن</p> <p>آشنایی با انواع سیستم های راه انداز (فرمان) کلاچ</p>	<p>۱۵-۱</p> <p>۱۵-۲</p> <p>۱۵-۳</p> <p>۱۵-۴</p> <p>۱۵-۶</p>

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۵-۷	شناسایی اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات کلاچ			
۱۵-۸	شناسایی اصول کنترل نهایی و نحوه آزمایش انواع کلاچ بعد از تعمیر			
۱۵-۹	شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی درحین عیب یابی و رفع عیب انواع دستگاههای کلاچ			
۱۶	<b>توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع گیربکسهای معمولی و متعلقات آنها</b>	۱۶	۴۰	۵۶
۱۶-۱	آشنایی با نحوه آزمایش انواع گیربکسهای معمولی، کمک دار، انشعاب و PTO قبل از تعمیر			
۱۶-۲	شناسایی اصول آزمایش انواع گیربکسهای معمولی، کمک دار، انشعاب و PTO قبل از تعمیر			
۱۶-۳	آشنایی با عیوب قطعات تفکیک شده انواع گیربکس ها، تجزیه و تحلیل علل بوجود آورنده عیوب و راه های پیشگیری و رفع آنها (معمولی، کمک دار، انشعاب و PTO)			
۱۶-۴	شناسایی اصول تجزیه و تحلیل عیوب و رفع آنها در انواع گیربکسهای معمولی، کمک دار، انشعاب و PTO			
۱۶-۵	آشنایی با سیستم های تعویض دنده در انواع جعبه دنده (گیربکس)			
۱۶-۶	شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب سیستم های تعویض دنده در انواع جعبه دنده (گیربکس)			
۱۶-۷	شناسایی اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات انواع گیربکس (جعبه دنده)			
۱۶-۸	شناسایی اصول کنترل نهایی و تست انواع جعبه دنده (گیربکس) بعد از تعمیر			
۱۶-۹	شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در حین عیب یابی و رفع عیب انواع گیربکسهای معمولی و متعلقات آنها			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۶	۱۲	۴	<p><b>توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع تورک کنورتور</b></p> <p>۱۷-۱ آشنایی با نحوه آزمایش انواع تورک کنورتور قبل از تعمیر</p> <p>۱۷-۲ شناسایی اصول آزمایش انواع تورک کنورتور قبل از تعمیر</p> <p>۱۷-۳ آشنایی با عیوب قطعات تفکیک شده در انواع تورک کنورتور تفکیک پذیر</p> <p>۱۷-۴ شناسایی اصول تجزیه و تحلیل علل و عوامل بوجود آورنده عیوب و طریق رفع آنها در انواع تورک کنورتور</p> <p>۱۷-۵ شناسایی اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز تورک کنورتور</p> <p>۱۷-۶ شناسایی اصول کنترل نهایی و تست انواع تورک کنورتور بعد از تعمیر</p> <p>• آزمایش دینامیکی و استاتیکی)</p> <p>۱۷-۷ شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در حین عیب یابی و رفع عیب انواع تورک کنورتور و متعلقات آنها</p>	۱۷
۹۶	۷۲	۲۴	<p><b>توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع گیربکسهای اتوماتیک و متعلقات آن</b></p> <p>۱۸-۱ آشنایی با نحوه آزمایش و عیب یابی انواع گیربکس های اتوماتیک و متعلقات آن قبل از پیاده کردن از روی خودرو</p> <p>۱۸-۲ آشنایی با اصول آزمایش و عیب یابی فرمانهای هیدرولیکی، الکتریکی و الکترونیکی انواع گیربکس های اتوماتیک قبل از پیاده کردن</p> <p>۱۸-۳ شناسایی اصول آزمایش انواع گیربکسهای اتوماتیک و متعلقات آنها قبل از پیاده کردن (تست مقدماتی، تست جاده، تست فشار، تست لغزش)</p> <p>۱۸-۴ آشنایی با عیوب قطعات تفکیک شده انواع گیربکس های اتوماتیک و متعلقات آن</p> <p>۱۸-۵ شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب با استفاده از دستورالعملهای تعمیرات گیربکس های اتوماتیک و متعلقات آن</p>	۱۸



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۸-۶	آشنایی با عیوب انواع سنسور و کنترل کننده های الکترونیکی و تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده و طریقه رفع عیب آنها			
۱۸-۷	شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب انواع سنسور و کنترل کننده های الکترونیکی			
۱۸-۸	شناسایی اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات انواع گیربکس اتوماتیک و متعلقات آنها			
۱۸-۹	شناسایی اصول کنترل و آزمایش نهایی انواع گیربکس اتوماتیک (قبل و بعد از سوار کردن روی خودرو)			
۱۸-۱۰	شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در حین عیب یابی و رفع عیب انواع گیربکس های اتوماتیک و متعلقات آنها			
۱۹	<b>توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع دیفرانسیل</b>	۸	۳۲	۴۰
۱۹-۱	آشنایی با نحوه آزمایش انواع مجموعه دیفرانسیل قبل از پیاده کردن			
۱۹-۲	شناسایی اصول آزمایش مجموعه دیفرانسیل قبل از پیاده کردن از روی خودرو			
۱۹-۳	آشنایی با عیوب قطعات تفکیک شده در مجموعه دیفرانسیل و تجزیه و تحلیل علل بوجود آورنده عیوب و نحوه رفع عیب آن			
۱۹-۴	شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب قطعات دیفرانسیل (دیفرانسیل، پوسته، پولسها، تویی ها و ...)			
۱۹-۵	شناسایی اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات دیفرانسیل			
۱۹-۶	شناسایی اصول تنظیم انواع دیفرانسیل			
۱۹-۷	شناسایی اصول کنترل و آزمایش نهایی انواع دیفرانسیل			
۱۹-۸	شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در حین عیب یابی و رفع عیوب انواع دیفرانسیل			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴۸	۳۶	۱۲	<p><b>توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع فرمانهای معمولی و پر قدرت</b></p> <p>۲۰-۱ آشنایی با نحوه آزمایش فرمان قبل از تعمیر (پیاده کردن از روی خودرو)</p> <p>۲۰-۲ شناسایی اصول آزمایش فرمان قبل از تعمیر (پیاده کردن از روی خودرو)</p> <p>۲۰-۳ آشنایی با عیوب قطعات تفکیک شده در جعبه فرمانهای مکانیکی و تجزیه و تحلیل عوامل بوجود آورنده عیوب طریقه رفع آنها</p> <p>۲۰-۴ شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب در جعبه فرمانهای مکانیکی</p> <p>۲۰-۵ آشنایی با عیوب، تجزیه و تحلیل عوامل بوجود آورنده عیوب در اهرم بندی فرمان و متعلقات آن</p> <p>۲۰-۶ شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده در اهرم بندی فرمان</p> <p>۲۰-۷ آشنایی با عیوب، تجزیه و تحلیل عوامل بوجود آورنده عیوب و طریقه رفع آنها در انواع جعبه فرمانهای پر قدرت</p> <p>۲۰-۸ شناسایی اصول تجزیه و تحلیل عوامل بوجود آورنده عیوب و طریقه رفع آنها در انواع جعبه فرمانهای پر قدرت و طریقه رفع آنها</p> <p>۲۰-۹ شناسایی اصول تنظیم جعبه فرمانهای پر قدرت</p> <p>۲۰-۱۰ شناسایی اندازه های استاندارد وتلرانسههای مجاز قطعات انواع جعبه فرمان و اهرم بندی آنها</p> <p>۲۰-۱۱ شناسایی اصول تنظیم، کنترل و آزمایش نهایی انواع جعبه فرمانها و اهرم بندی آنها (قبل و بعد از سوار کردن روی خودرو)</p> <p>۲۰-۱۲ شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در حین عیب یابی و رفع عیب انواع فرمانهای معمولی و پر قدرت</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۹۶	۷۲	۲۴	<p><b>توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع سیستم های ترمز</b></p> <p>۲۱-۱ آشنایی با اصول طبقه بندی انواع سیستم ترمز نسبت به ظرفیت بار خودرو</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- هیدرولیکی با بوستر خلائی</li> <li>- هیدرولیکی با بوستر نیوماتیکی</li> <li>- نیوماتیکی به بوستر نیوماتیکی</li> </ul> <p>۲۱-۲ آشنایی با قوانین ISO در مورد ساخت و نگهداری اجزاء سیستمهای ترمز</p> <p>۲۱-۳ آشنایی با انواع سیستمهای کنترل نیروی ترمز نسبت به ظرفیت بار خودرو</p> <p>۲۱-۴ آشنایی با سیستم ترمز هیدرولیکی</p> <p>۲۱-۵ آشنایی با اصول آزمایش انواع سیستم ترمز هیدرولیکی قبل از تعمیر</p> <p>۲۱-۶ شناسایی اصول آزمایش انواع سیستم ترمز هیدرولیکی قبل از تعمیر</p> <p>۲۱-۷ آشنایی با عیوب ایجاد شده در قطعات و اجزاء بکار رفته در انواع سیستم ترمز هیدرولیکی و تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده و طریقه رفع آنها</p> <p>۲۱-۸ شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب در انواع سیستم ترمز هیدرولیکی و اجزاء آنها</p> <p>۲۱-۹ آشنایی با عیوب ایجاد شده در قطعات مکانیکی انواع سیستم ترمز هیدرولیکی، تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده و طریقه رفع آنها</p> <p>۲۱-۱۰ شناسایی تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آورنده عیوب ایجاد شده در انواع قطعات مکانیکی انواع سیستم ترمز هیدرولیکی و طریقه رفع آنها</p> <p>۲۱-۱۱ شناسایی اصول اندازه های استانداردهای و تolerانسهای مجاز قطعات در انواع سیستم ترمز هیدرولیکی و اجزاء آن</p> <p>۲۱-۱۲ شناسایی اصول کنترل و نحوه آزمایش نهایی انواع سیستم های ترمز هیدرولیکی و اجزاء آن</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با انواع سنسورها و کنترل کننده های الکترونیکی در سیستم ترمز هیدرولیکی و اجزاء آنها	۲۱-۱۳
			آشنایی با سیستم ترمز هوشمند (ABS، IB، ....) در سیستم های ترمز هیدرولیکی	۲۱-۱۴
			شناسایی اصول عیب یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیوب سیستم های ترمز هوشمند	۲۱-۱۵
			آشنایی با ترمز هیدروپنوماتیکی (هیدرولیکی با بوستر نیوماتیکی) مختلط	۲۱-۱۶
			آشنایی با اصول آزمایش انواع سیستم ترمز هیدروپنوتیکی (مختلط) قبل از تعمیر	۲۱-۱۷
			شناسایی اصول آزمایش انواع سیستم ترمز هیدروپنوتیکی (مختلط) قبل از تعمیر	۲۱-۱۸
			آشنایی با عیوب ایجاد شده در قطعات و اجزاء بکار رفته در انواع سیستم ترمز هیدروپنوماتیکی (مختلط) و تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده و طریقه رفع آنها	۲۱-۱۹
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب در انواع سیستم ترمز هیدروپنوماتیکی و اجزاء آنها	۲۱-۲۰
			آشنایی با عیوب ایجاد شده در قطعات مکانیکی انواع سیستم ترمز هیدروپنوماتیکی (مختلط) تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده و طریق رفع آنها	۲۱-۲۱
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل عیوب ایجاد شده در قطعات مکانیکی انواع سیستم ترمز هیدروپنوماتیکی (مختلط) و طریق رفع آنها	۲۱-۲۲
			شناسایی اصول بکارگیری اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات در انواع سیستم ترمز هیدروپنوماتیکی و اجزاء آن	۲۱-۲۳

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول کنترل و نحوه آزمایش نهایی انواع سیستم های ترمز هیدروپنوماتیکی و اجزاء آن	۲۱-۲۴
			آشنایی با انواع سنسورها و کنترل کننده های الکترونیکی در سیستم ترمز هیدروپنوماتیکی و اجزاء آن	۲۱-۲۵
			آشنایی با سیستم ترمزهای هوشمند (IB.ABS و ...) در سیستم های ترمز هیدروپنوماتیکی	۲۱-۲۶
			شناسایی اصول عیب یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیوب سیستم های ترمز هوشمند در سیستم های ترمز هیدروپنوماتیکی	۲۱-۲۷
			آشنایی با سیستم ترمز پنوماتیکی (با بوستر پنوماتیکی)	۲۱-۲۸
			آشنایی با اصول آزمایش انواع سیستم ترمز پنوماتیکی قبل از تعمیر	۲۱-۲۹
			شناسایی اصول آزمایش انواع سیستم ترمز پنوماتیکی قبل از تعمیر	۲۱-۳۰
			آشنایی با عیوب ایجاد شده در قطعات و اجزاء بکاررفته در انواع سیستم ترمز پنوماتیکی و تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده و طریقه رفع آنها	۲۱-۳۱
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب در انواع سیستم ترمز پنوماتیکی و اجزاء آنها	۲۱-۳۲
			آشنایی با عیوب ایجاد شده در قطعات مکانیکی انواع سیستم ترمز نیوماتیکی، تجزیه و تحلیل بوجود آمده و طریقه رفع آنها	۲۱-۳۳
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب ایجاد شده در انواع قطعات مکانیکی سیستم ترمز نیوماتیکی و طریقه رفع آنها	۲۱-۳۴
			شناسایی اصول بکارگیری اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات در انواع سیستم ترمز نیوماتیکی و اجزاء آن	۲۱-۳۵
			شناسایی اصول کنترل و نحوه آزمایش نهایی سیستم های ترمز نیوماتیکی و اجزاء آن	۲۱-۳۶
			آشنایی با انواع سنسورها و کنترل کننده های الکترونیکی در سیستم ترمز نیوماتیکی و اجزاء آنها	۲۱-۳۷

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با سیستم ترمزهای هوشمند (IB.ABS و ...) در سیستم های ترمز نیوماتیکی	۲۱-۳۸
			شناسایی اصول عیب یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیوب سیستم های ترمز هوشمند در سیستم های ترمز نیوماتیکی	۲۱-۳۹
			آشنایی با عیوب انواع سنسور و کنترل کننده های الکترونیکی، تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده و طریقه رفع آن در انواع سیستم های ترمز خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین)	۲۱-۴۰
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده در انواع سنسور و کنترل کننده های الکترونیکی در انواع سیستم های ترمز خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین)	۲۱-۴۱
			شناسایی اصول کنترل آزمایش نهایی انواع سیستم های ترمز هوشمند در خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین)	۲۱-۴۲
			شناسایی اصول نکات ایمنی و حفاظتی در حین عیب یابی و رفع عیب انواع خودروهای تجاری	۲۱-۴۳
۶۴	۴۸	۱۶	<b>توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع سیستم های تعلیق</b>	۲۲
			آشنایی با سیستم تعلیق، انواع و کاربرد آنها	۲۲-۱
			آشنایی با نحوه آزمایش انواع سیستم تعلیق فلزی قبل از تعمیر	۲۲-۲
			شناسایی اصول آزمایش انواع سیستم تعلیق فلزی قبل از تعمیر	۲۲-۳
			آشنایی با عیوب ایجاد شده در قطعات و اجزای انواع سیستم تعلیق فلزی و تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده و طریقه رفع آنها	۲۲-۴
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب در انواع سیستم تعلیق فلزی و متعلقات آنها	۲۲-۵
			آشنایی با عیوب ایجاد شده در قطعات مکانیکی انواع سیستم تعلیق فلزی، تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده و طریقه رفع آنها	۲۲-۶



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب ایجاد شده در قطعات مکانیکی انواع سیستم تعلیق فلزی و متعلقات آنها	۲۲-۷
			شناسایی اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات انواع سیستم تعلیق فلزی و متعلقات آنها	۲۲-۸
			شناسایی اصول کنترل و آزمایش نهایی انواع سیستم تعلیق فلزی و متعلقات آنها	۲۲-۹
			آشنایی با سیستم تعلیق نیوماتیکی، انواع و کاربرد آنها	۲۲-۱۰
			آشنایی با نحوه آزمایش انواع سیستم تعلیق نیوماتیکی قبل از تعمیر	۲۲-۱۱
			شناسایی اصول تست انواع سیستم تعلیق نیوماتیکی قبل از تعمیر	۲۲-۱۲
			آشنایی با عیوب ایجاد شده در قطعات تفکیک شده در انواع سیستم تعلیق نیوماتیکی و متعلقات آنها و تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده و طریقه رفع آنها	۲۲-۱۳
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب در انواع سیستم تعلیق نیوماتیکی و متعلقات آنها	۲۲-۱۴
			آشنایی با عیوب ایجاد شده در قطعات مکانیکی انواع سیستم تعلیق نیوماتیکی، تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده و طریقه رفع آن	۲۲-۱۵
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب در انواع قطعات مکانیکی انواع سیستم تعلیق نیوماتیکی و متعلقات آنها	۲۲-۱۶
			آشنایی با عیوب سنسورها و کنترل کننده های الکترونیکی، تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده و طریقه رفع آنها	۲۲-۱۷
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب در انواع سنسور و کنترل کننده های الکترونیکی	۲۲-۱۸
			شناسایی اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات انواع سیستم تعلیق نیوماتیکی و متعلقات آنها	۲۲-۱۹
			شناسایی اصول کنترل و نحوه تست نهایی انواع تعلیق نیوماتیک و متعلقات آنها	۲۲-۲۰



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در حین عیب یابی و رفع عیب انواع سیستم های تعلیق خودروهای تجاری	۲۲-۲۱
۸۰	۵۲	۲۸	<p><b>توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب بوجود آمده در دستگاههای سوخت رسانی معمولی و الکترومکانیکی (الکترونیکی با سیستم مدیریت موتور)</b></p> <p>۲۳-۱ آشنایی با دستگاه سوخت رسانی، انواع و کاربرد آنها</p> <p>۲۳-۲ آشنایی با سوخت و احتراق</p> <p>۲۳-۳ آشنایی با استانداردهای جهانی و ملی و محدودیتهای احتراق در موتورهای دیزل</p> <p>۲۳-۴ آشنایی با نحوه آزمایش انواع دستگاههای سوخت رسانی مکانیکی قبل از تعمیر</p> <p>۲۳-۵ شناسایی اصول آزمایش انواع دستگاههای سوخت رسانی مکانیکی قبل از تعمیر</p> <p>۲۳-۶ آشنایی با عیوب ایجاد شده در اجزاء مکانیکی و تجزیه و تحلیل عیوب و طریقه رفع آنها</p> <p>۲۳-۷ آشنایی با اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات انواع دستگاههای سوخت رسانی مکانیکی و متعلقات آنها</p> <p>۲۳-۸ شناسایی اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات انواع دستگاههای سوخت رسانی مکانیکی و متعلقات آنها</p> <p>۲۳-۹ شناسایی عیوب ایجاد شده در اجزاء مکانیکی و تجزیه و تحلیل عیوب و طریقه رفع آنها</p> <p>۲۳-۱۰ شناسایی اصول کنترل و آزمایش نهایی انواع دستگاههای سوخت رسانی مکانیکی و متعلقات آنها بعد از تعمیر و نصب روی موتور (خودرو)</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با سیستم سوخت رسانی الکترومکانیکی (الکترونیکی با سیستم کنترل مرکزی)	۲۳-۱۱
			آشنایی با نحوه آزمایش انواع دستگاه سوخت رسانی الکترومکانیکی قبل از تعمیر	۲۳-۱۲
			شناسایی اصول آزمایش انواع دستگاه سوخت رسانی الکترومکانیکی قبل از تعمیر	۲۳-۱۳
			آشنایی با عیوب ایجاد شده در قطعات دستگاه سوخت رسانی الکترومکانیکی	۲۳-۱۴
			آشنایی با اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات انواع دستگاههای سوخت رسانی الکترومکانیکی و متعلقات آنها	۲۳-۱۵
			شناسایی اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات انواع دستگاههای سوخت رسانی الکترومکانیکی و متعلقات آنها	۲۳-۱۶
			شناسایی عیوب ایجاد شده و اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب در قطعات دستگاههای سوخت رسانی الکترومکانیکی	۲۳-۱۷
			شناسایی اصول کنترل و آزمایش نهایی انواع دستگاههای سوخت رسانی الکترومکانیکی و متعلقات آنها بعد از تعمیر و نصب روی موتور (خودرو)	۲۳-۱۸
			شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در حین عیب یابی و رفع عیب دستگاههای سوخت رسانی مکانیکی و الکترومکانیکی و مدیریت شوند	۲۳-۱۹
۹۶	۶۴	۳۲	توانایی آزمایش تنظیم، و تجدید اطلاعات سیستم مدیریت خودرو و اجزاء آن توسط دستگاه عیب یاب	۲۴
			آشنایی با سیستم های الکترونیکی بکارگرفته شده در خودروهای تجاری	۲۴-۱
			آشنایی با نحوه کار سیستم های الکترونیکی بکارگرفته شده در خودروهای تجاری و اجزاء آن	۲۴-۲
			آشنایی با سیستم های الکترونیکی موتور	۲۴-۳
			آشنایی سیستم های الکترونیکی انتقال قدرت (جعبه دنده، کلاچ، دیفرانسیل و چرخها)	۲۴-۴

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با سیستم های الکترونیکی شاسی و بدنه و تعلیق و ترمز	۲۴-۵
			آشنایی با سیستم های الکترونیکی اتاق خودرو (شیشه بالابر، تهویه، روشنایی، قفل مرکزی، کمر بند ایمنی، کیسه هوا و ..)	۲۴-۶
			شناسایی اصول کار سیستم های الکتریکی بکار گرفته شده در خودروهای تجاری	۲۴-۷
			آشنایی با دستگاههای عیب یاب خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین)	۲۴-۸
			آشنایی با نحوه نصب دستگاه عیب یاب روی خودرو	۲۴-۹
			شناسایی اصول نصب و راه اندازی دستگاه عیب یاب روی خودرو	۲۴-۱۰
			آشنایی با نحوه کنترل کدهای خطای سیستم های الکترونیکی خودرو با دستگاه عیب یاب	۲۴-۱۱
			شناسایی اصول کنترل کدهای خطای سیستم های الکترونیکی خودرو با دستگاه عیب یاب	۲۴-۱۲
			شناسایی اصول اولیه کنترل و رفع عیوب اجزاء مدارهای الکتریکی (اتصالات) کانکتورها، مدارهای سنسورها، ECU ها و ....	۲۴-۱۳
			آشنایی با نحوه کنترل مشخصات خودرو در سیستم های مدیریت خودروها و اجزاء آنها	۲۴-۱۴
			آشنایی با پیاده و سوار کردن و اصول کنترل یونیت ها (ECU) با دستگاه عیب یاب	۲۴-۱۵
			آشنایی با اصول پیاده و سوار کردن و کنترل حسگرها سیستم های الکترونیکی با دستگاه عیب یاب	۲۴-۱۶
			شناسایی اصول کنترل یونیتها و حسگرهای سیستم های الکترونیکی با دستگاه عیب یاب و اهم متر (دیجیتال و آنالوگ)	۲۴-۱۷
			شناسایی اصول پیاده و سوار کردن و تعویض یونیتهای کنترل و حسگرهای خودروهای تجاری	۲۴-۱۸

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با نحوه تجدید اطلاعات یونیت‌های مدیریتی توسط دستگاه عیب یاب	۲۴-۱۹
			شناسایی اصول تجدید اطلاعات یونیت‌های مدیریتی توسط دستگاه عیب یاب	۲۴-۲۰
			آشنایی با شبکه Can و کاربرد آنها در خودرو های تجاری	۲۴-۲۱
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب شبکه Can و کاربرد آنها در خودرو های تجاری	۲۴-۲۲
			آشنایی با نحوه کنترل کمپرس موتور توسط عیب یاب	۲۴-۲۳
			شناسایی اصول کنترل کمپرس موتور توسط دستگاه عیب یاب	۲۴-۲۴
			شناسایی اصول کنترل ضخامت لنت های ترمز توسط دستگاه عیب یاب	۲۴-۲۵
			شناسایی اصول تعویض لامپها و کنترل آنها	۲۴-۲۶
			شناسایی اصول عملکرد سیستم های هوشمند و وارد کردن اطلاعات به آنها (ترمز ABS.ASR و سایر سیستم های هوشمند خودرو)	۲۴-۲۷
			شناسایی اصول کنترل سطح کیفی و کمی مایعات و مشتقات نفتی (سوخت، روغن، سایر مایعات ) و وارد کردن اطلاعات آنها در سیستم هوشمند الکترونیک (WS.IE) توسط دستگاه عیب یاب	۲۴-۲۸
			شناسایی اصول کنترل و تعویض فیوزها	۲۴-۲۹
			شناسایی اصول پیاده و سوار کردن و کنترل و تعویض صفحه نمایشگر خودروهای تجاری	۲۴-۳۰
			شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در حین آزمایش و تجدید اطلاعات ECU توسط دستگاه عیب یاب	۲۴-۳۱





ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	جزوه (کتاب) عوامل زیان آور محیط کار		
۲	میز نقشه کشی		
۳	خط کش T، گونیا ۳۰ و ۴۵		
۴	جعبه پرگار کامل		
۵	مداد و مداد پاک کن مناسب		
۶	مدلهای نقشه کشی		
۷	پیستوله		
۸	شابلون دایره و بیضی		
۹	جدول و کتاب استاندارد علائم الکتریکی و الکترونیکی		
۱۰	متر (خط کشی فلزی، متر نواری، متر تاشو)		
۱۱	کلیس، ۲۰، ۳۰ سانتی (یک دهم، یک بیستم)		
۱۲	میکرومتر ۲۵-۰، ۵۰-۷۵، ۷۵-۲۵، ۵۰-۷۵، ۱۰۰-۵۰ میلیمتر		
۱۳	ساعت اندازه گیر با پایه مغناطیسی		
۱۴	کتاب آشنایی با مواد و کاربرد آنها		
۱۵	تابلو سیم کشی الکتریکی و تجهیزات و متعلقات		
۱۶	مولتی متر ۰دیجیتال و آنالوگ)		
۱۷	اسلسکوپ		
۱۸	منبع تغذیه		
۱۹	بردبرد		
۲۰	انواع کتابهای فنی و تخصصی رشته مکانیک خودرو		
۲۱	انواع کتابهای منوال سرویس، شاپ، تعمیرات		
۲۲	رایانه		
۲۳	انواع نرم افزارهای تخصصی		
۲۴	انواع دستگاههای عیب یاب		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۵	نمونه فرمهای برنامه ریزی تعمیرگاه و گزارش فعالیتهای تعمیرات خودرو		
۲۶	کتاب استانداردهای ISO9000		
۲۷	انواع فرمهای طرح درس		
۲۸	انواع سوالات آزمونهای مستمر و پایانی		
۲۹	نمونه فرمهای سوالات پروژه پایانی توانایی عمومی		
۳۰	میز استاد با صندلی		
۳۱	میز مهارت آموز با صندلی مربوطه		
۳۲	تخته وایت برد بزرگ 2m <sup>2</sup>		
۳۳	تخته وایت برد متوسط 1m <sup>2</sup>		
۳۴	مدل کامل خودرو تجاری (سنگین و نیمه سنگین)		
۳۵	مدل موتور دیزل		
۳۶	مدل جعبه دنده معمولی (انواع مختلف)		
۳۷	مدل جعبه دنده اتوماتیک		
۳۸	مدل دیفرانسیل معمولی		
۳۹	مدل دیفرانسیل دویل و تریبل		
۴۰	مدل جعبه فرمان و سیستم فرمان مکانیکی		
۴۱	مدل جعبه فرمان و سیستم فرمان هیدرولیک (پر قدرت)		
۴۲	مدل سیستم ترمز هیدرولیکی		
۴۳	مدل سیستم ترمز نیوماتیکی		
۴۴	مدل سیستم ترمز ترکیبی		
۴۵	مدل موتور بنزینی		
۴۶	مدل سیستم های الکتریکی ( استارتر، آلترناتور، مدار شارژ و ...)		
۴۷	مدل سیستم سوخت رسانی مکانیکی		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۴۸	مدل سیستم سوخت رسانی الکترومکانیکی مدیریت شونده		
۴۹	مدل سیستم تعلیق انواع مختلف چرخ جلو و چرخ عقب خودروهای تجاری		
۵۰	راهنمای طرز کار انواع خودروهای تجاری سنگین و نیمه سنگین (مینی بوس، کامیونت، اتوبوس، کامیون و کشنده)		
۵۱	خودرو تجاری نیمه سنگین مدل ۲۰۰۴ و بالاتر		
۵۲	خودرو تجاری سنگین مدل ۲۰۰۴ و بالاتر		
۵۳	موتور خودروهای فوق الذکر روی شاسی		
۵۴	سیستم انتقال خودروهای فوق الذکر روی شاسی		
۵۵	جعبه ابزار کامل مکانیک خودرو		
۵۶	ابزارهای اختصاصی (موتور، انتقال قدرت..) خودروهای موجود در کارگاه		
۵۷	لوازم یدکی خودروهای موجود در کارگاه		
۵۸	بالابر خودرو نیمه سنگین و سنگین		