

## طرح درس کتاب سرویس نگهداری

پودمان چهارم) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

واحد یادگیری) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

### جدول زمان بندی

روز	زمان	جلسه	مکان آموزش	ابزار و وسایل	روش تدریس	کار کلاسی	کار در منزل (تعییر کلاسی)	
اول	۹۰ دقیقه	<u>جلسه اول</u> معرفی مفهوم موتور، موتورهای احتراق داخلی چهار زمانه، ساختمان ومفاهیم اصلی	کلاس یا کارگاه	ماکت موتور چهارزمانه، کتاب، ویدئو پروژکتور، تابلو آموزش		پاسخ به سوالات طراحی شده در کتاب	تحقیق گروهی چگونگی عملکرد موتورهای احتراق خارجی	
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه دوم</u> نحوه محاسبه حجم جابه جای - نسبت تراکم - حجم موتور	کلاس	تصاویر سیلندر وحجم محفظه احتراق، تابلو آموزش		سخنرانی، نمایش عملی،	حل مثال های طراحی شده هنرآموز	پاسخ به مسائل طراحی شده هنرآموز
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه سوم</u> معرفی انواع مکنایزم حرکت سوپاپ ها، دیاگرام سوپاپ ها، جدول کار موتورهای دوزمانه	کلاس	ماکت موتور دوزمانه، کتاب، ویدئو پروژکتور، تابلو آموزش		نمایش فیلم، نمایش نرم افزار، عکس، پوستر (چند رسانه ای)	پاسخ به سوالات داخل کتاب	مشاهده فیلم تاریخچه و طرز کار موتورهای احتراق داخلی، چهار زمانه، دوزمانه و سیستم های آنها
۹۰ دقیقه	<u>جلسه چهارم</u> معرفی انواع موتورهای احتراقی بر مبنای سوخت مصرفی، سیستم های جانبی موتور							

## طرح درس کتاب سرویس نگهداری

پودمان چهارم) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

واحد یادگیری) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

روز	زمان	جلسه	مکان آموزش	ابزار و وسایل	روش تدریس	کار کلاسی	کار در منزل (غیر کلاسی)
دوم	۹۰ دقیقه	<u>جلسه اول</u> بررسی تحقیقات روز گذشته هنرجویان و جمع بندی نتایج، معرفی مفهوم نقشه قطعات، استاندارد نقشه قطعات در سه وجه	کلاس	ماکت احجام و قطعات، کتاب، ویدئو پروژکتور، تابلو آموزش، نقشه قطعات		پاسخ به سوالات نقشه خوانی طراحی شده هنر آموز با دست آزاد، پاسخ به سوالات کتاب	
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه دوم</u> معرفی علائم و اندازه گذاری در نقشه قطعات، کاربرد برش در نقشه های ساده و موتناژی	کلاس	قطعات موتور و نقشه آنها، تابلو آموزش	سخنرانی، نمایش قطعات همراه با نقشه آنها، نمایش فیلم، نمایش نرم افزار، نمایش نقشه های شماتیک - سیم کشی و نصب تجهیزات الکتریکی موتور خودرو، پوستر (چندرسانه ای)	پاسخ به سوالات نقشه خوانی (با دست آزاد) طراحی شده هنر آموز مشاهده فیلم نقشه خوانی قطعات مکانیکی و تجهیزات الکتریکی	
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه سوم</u> معرفی نقشه های مکانیکی و الکتریکی مورد استفاده در تعمیرات و عیب یابی سیستم مولد قدرت	کلاس	کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، کتاب، ویدئو پروژکتور، تابلو آموزش		انجام تمرین و پاسخ به سوالات کتاب	
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه چهارم</u> معرفی انواع نقشه های الکتریکی شماتیک، سیم کشی و مکان نصب تجهیزات جانبی موتور	کلاس				

## طرح درس کتاب سرویس نگهداری

پودمان چهارم) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

واحد یادگیری) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

روز	زمان	جلسه	مکان آموزش	ابزار و وسایل	روش تدریس	کار کلاسی
سوم	۹۰ دقیقه	<u>جلسه اول</u> معرفی مراحل عیب یابی و بازدید عمومی و آزمایشات اولیه موتور	کلاس یا کارگاه	کتاب، ویدئو پروژکتور، تابلو آموزش، کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، ( خودرو تجهیزات کارگاهی)	سخنرانی، نمایش عملی، نمایش فیلم، نمایش نرم افزار، عکس، پوستر (چند رسانه ای)	پاسخ به سوالات طراحی شده در کتاب
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه دوم</u> نحوه بررسی ریتم وضربه گازهای خروجی و اگزوز، لرزش و مراحل بررسی دقیق موتور	کلاس یا کارگاه			
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه سوم</u> بررسی آنالیز گازهای خروجی اگزوز، بررسی جرقه و کدهای خطا توسط دستگاه عیب یاب	کلاس یا کارگاه	جدول استاندارد آلایندگی، کتاب، ویدئو پروژکتور، تابلو آموزش، دستورالعمل دستگاه آنالیز و عیب یاب ( خودرو تجهیزات کارگاهی)		پاسخ به سوالات طراحی شده در کتاب
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه چهارم</u> نحوه بررسی قدرت، کمپرس و نشتی سنجی سیلندرهای موتور، تعیین عیوب اصلی، پاک نمودن خطاها پس از رفع نقص و فنون مشتری مداری	کلاس یا کارگاه	ویدئو پروژکتور، تابلو آموزش، کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، کتاب ( خودرو تجهیزات کارگاهی)		

## طرح درس کتاب سرویس نگهداری

پودمان چهارم) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

واحد یادگیری) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

روز	زمان	جلسه	مکان آموزش	ابزار و وسایل	روش تدریس	کارگاهي کار	کار در منزل (تغیر کلاسی)
چهارم	۹۰ دقیقه	<p><u>جلسه اول</u></p> <p>بررسی تحقیقات روز گذشته هنرجویان و جمع بندی نتایج، فعالیت کارگاهی (بررسی نشان دهنده ها، نشستی یابی لوله های انتقال سوخت، صدای گازهای خروجی اگزوز، صدا ولرزش موتور)</p>	کارگاه	کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، کارگاهی، چک لیست بازدیدهای عمومی، آوامتر، گوشی صداسنج مکانیکی، تستر جرقه،	نمایش عملی	انجام تمرین های عملی و پاسخ به سوالات هنرآموز	مشاهده فیلم های آموزشی
	۹۰ دقیقه	<p><u>جلسه دوم</u></p> <p>فعالیت کارگاهی (بررسی هوارسانی به موتور، اتصالات الکتریکی، نشستی یابی مایع خنک کننده، نشستی هوا سوخت متراکم شده سیلندر)</p>					
	۹۰ دقیقه	<p><u>جلسه سوم</u></p> <p>فعالیت کارگاهی (بررسی لقی طولی میل لنگ و تکمیل چک لیست اطلاعات سرویس تعمیرات)</p>					
	۹۰ دقیقه	<p><u>جلسه چهارم</u></p> <p>فعالیت کارگاهی (بررسی مقدار سوخت باک، ولتاژ باطری و عملکرد سیستم جرقه موتور)</p>					

## طرح درس کتاب سرویس نگهداری

پودمان چهارم) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

واحد یادگیری) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

روز	زمان	جلسه	مکان آموزش	ابزار و وسایل	روش تدریس	کار کارگاهی
پنجم	۹۰ دقیقه	<u>جلسه اول</u> فعالیت کارگاهی (بررسی فشار ریل سوخت موتور)	کارگاه	کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، خودرو تجهیزات کارگاهی، چک لیست بازدیدهای اصلی، فشارسنج سوخت، دستگاه آنالیز گازهای خروجی، دستگاه عیب یاب، دستورالعمل دستگاه آنالیز و عیب یاب	نمایش عملی	انجام تمرین های عملی و پاسخ به سوالات هنرآموز
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه دوم</u> فعالیت کارگاهی (آماده سازی و بهره برداری دستگاه آنالیز گازهای خروجی اگزوز)				
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه سوم</u> فعالیت کارگاهی (بررسی گازهای خروجی اگزوز و تکمیل چک لیست اطلاعات سرویس تعمیرات)				
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه چهارم</u> فعالیت کارگاهی (نصب دستگاه عیب یاب روی خودرو، خواندن عیب، پاک نمودن عیب و خواندن پارامترهای سیستم مولد قدرت)				

## طرح درس کتاب سرویس نگهداری

پودمان چهارم) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

واحد یادگیری) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

روز	زمان	جلسه	مکان آموزش	ابزار و وسایل	روش تدریس	کار کارگاهی
ششم	۹۰ دقیقه	<u>جلسه اول</u> فعالیت کارگاهی (بررسی اطلاعاتی فنی و کاربری آنها روی خودرو، تکمیل چک لیست اطلاعات عیوب خوانده شده توسط دستگاه عیب یاب)	کارگاه	کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، خودرو تجهیزات کارگاهی، چک لیست کمپرس و نشتی سنجی، دستگاه کمپرس سنج، دستگاه نشتی سنج سیلندر، دستورالعمل دستگاه کمپرس سنج و نشتی سنج	نمایش عملی	انجام تمرین های عملی و پاسخ به سؤالات هنرآموز
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه دوم</u> فعالیت کارگاهی (کمپرس سنجی سیلندرهای موتور)				
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه سوم</u> فعالیت کارگاهی (نشتی سنجی سیلندرهای موتور)				
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه چهارم</u> فعالیت کارگاهی (تکمیل چک لیست کمپرس و نشتی سنجی سیلندرهای موتور)				

## طرح درس کتاب سرویس نگهداری

پودمان چهارم) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

واحد یادگیری) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

روز	زمان	جلسه	مکان آموزش	ابزار و وسایل	روش تدریس	کارگاهی کار	کار در منزل (تهیه کلاسی)
هفتم	۹۰ دقیقه	جلسه اول فعالیت کارگاهی (بررسی قدرت سیلنرها)	کارگاه	کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، کارگاهی، دستگاه قدرت سنج سیلندر	نمایش عملی	انجام تمرین‌های عملی و پاسخ به سوالات هنرآموز	مشاهده فیلم‌های آموزشی
	۹۰ دقیقه	جلسه دوم فعالیت کارگاهی (تکمیل چک لیست اطلاعات قدرت سنجی سیلنرها، ارزشیابی تکوینی)	کارگاه یا کلاس	چک لیست اطلاعات قدرت سنجی سیلنرها، سوالات ارزشیابی تکوینی	نمایش عملی و برگزاری ارزشیابی تکوینی	انجام تمرین عملی، پاسخ به سوالات ارزشیابی تکوینی	
	۹۰ دقیقه	جلسه سوم آموزش روش فیلترگیری سوپاپ‌ها در انواع موتور خودروها	کلاس یا کارگاه	کتاب، ویدئو پروژکتور، تابلو آموزش، کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، انواع میکرومتر اینچی و میلی متری	سخنرانی، نمایش عملی، نمایش فیلم، نرم افزار، عکس، پوستر (چند رسانه‌ای)	پاسخ به سوالات طراحی شده در کتاب	تحقیق و پژوهش، مشاهده فیلم‌های آموزشی
	۹۰ دقیقه	جلسه چهارم فعالیت کارگاهی (انجام تمرین فیلترگیری سوپاپ‌ها ی موتور با تنظیم کننده پیچ و مهره‌ای)	کارگاه	کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، خودرو و تجهیزات کارگاهی، فیلتر، جعبه ابزار مکانیکی	سخنرانی، نمایش عملی، نمایش فیلم، نرم افزار، عکس، پوستر (چند رسانه‌ای)	انجام تمرین‌های عملی و پاسخ به سوالات هنرآموز	مشاهده فیلم‌های آموزشی

## طرح درس کتاب سرویس نگهداری

پودمان چهارم) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

واحد یادگیری) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

روز	زمان	جلسه	مکان آموزش	ابزار و وسایل	روش تدریس	کار کارگاهی	کار در منزل (تهیه کلاسی)
هشتم	۹۰ دقیقه	<u>جلسه اول</u> بررسی تحقیقات روز گذشته هنرجویان و جمع بندی نتایج، فعالیت کارگاهی(کار با میکرومتر و فیلترگیری سوپاپ موتور با تنظیم شیم)	کارگاه	انواع میکرومتر اینچی ومیلی متری، کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، خودرو و تجهیزات کارگاهی، فیلتر، جعبه ابزار مکانیکی، یدکی شیم در سایزهای مختلف	نمایش عملی	انجام تمرین های عملی و پاسخ به سوالات هنرآموز	مشاهده فیلم های آموزشی
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه دوم</u> فعالیت کارگاهی (فیلترگیری سوپاپ موتور با تنظیم شیم)					
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه سوم</u> فعالیت کارگاهی (فیلترگیری سوپاپ موتور با تنظیم شیم)					
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه چهارم</u> معرفی روش بررسی تایم سوپاپ های موتور و فعالیت کارگاهی ( انجام بررسی تایمینگ سوپاپ ها)	کلاس و کارگاه	کتاب، تابلو آموزش، کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، جعبه ابزار مکانیکی	سخنرانی، نمایش عملی، نمایش فیلم، نمایش نرم افزار، عکس، پوستر (چند رسانه ای)	پاسخ به سوالات طراحی شده در کتاب، تمرین عملی	مشاهده فیلم های آموزشی

## طرح درس کتاب سرویس نگهداری

پودمان چهارم) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

واحد یادگیری) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

روز	زمان	جلسه	مکان آموزش	ابزار و وسایل	روش تدریس	کار کارگاهی یا کلاسی	کار در منزل (غیر کلاسی)
نهم	۹۰ دقیقه	<u>جلسه اول</u> فعالیت کارگاهی (انجام بررسی و تنظیم تایمینگ سوپاپ‌ها، ارزشیابی تکوینی)	کارگاه	کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، خودرو و تجهیزات کارگاهی، جعبه ایزار مکانیکی، ایزار مخصوص، سؤالات ارزشیابی تکوینی	نمایش عملی، برگزاری ارزشیابی تکوینی	انجام تمرین‌های عملی و پاسخ به سؤالات ارزشیابی تکوینی	مشاهده فیلم‌های آموزشی
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه دوم</u> معرفی روش تعویض قطعات سرویس سریع موتور خودرو	کلاس	کتاب، تاپلو آموزش، کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود	سخنرانی، نمایش عملی، عکس، پوستر (چند رسانه‌ای)	پاسخ به سؤالات طراحی شده در کتاب	تحقیق و پژوهش
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه سوم</u> معرفی روش تعویض قطعات سرویس سریع موتور خودرو					
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه چهارم</u> فعالیت کارگاهی (انجام تمرین تعویض ترموستات موتور)	کارگاه	کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، خودرو و تجهیزات کارگاهی، جعبه ایزار مکانیکی، ایزار مخصوص، لوازم یدکی ترموستات	نمایش عملی	انجام تمرین‌های عملی و پاسخ به سؤالات هنرآموز	مشاهده فیلم‌های آموزشی

## طرح درس کتاب سرویس نگهداری

پودمان چهارم) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

واحد یادگیری) عیب یابی مقدماتی سیستم مولد قدرت

روز	زمان	جلسه	مکان آموزش	ابزار و وسایل	روش تدریس	کار کارگاهی یا کلاسی	کار در منزل (قیر کلاسی)
دهم	۹۰ دقیقه	<u>جلسه اول</u> بررسی تحقیقات روز گذشته و هنرجویان و جمع بندی نتایج، فعالیت کارگاهی (انجام تمرین تعویض شمع و وایر)	کارگاه	کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، خودرو و تجهیزات کارگاهی، جعبه ابزار مکانیکی، ابزار مخصوص، لوازم یدکی شمع و وایر	نمایش عملی	انجام تمرین های عملی و پاسخ به سوالات هنرآموز	مشاهده فیلم های آموزشی
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه دوم</u> فعالیت کارگاهی ( انجام تمرین تعویض تسمه تایم موتور)	کارگاه	کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، خودرو و تجهیزات کارگاهی، جعبه ابزار مکانیکی، ابزار مخصوص، یدکی تسمه تایم	نمایش عملی	انجام تمرین های عملی و پاسخ به سوالات هنرآموز	مشاهده فیلم های آموزشی
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه سوم</u> فعالیت کارگاهی (انجام تمرین تعویض تسمه تایم)					
	۹۰ دقیقه	<u>جلسه چهارم</u> فعالیت کارگاهی (کنترل نهایی مولد قدرت، انجام 5S، ارزشیابی تکوینی، آزمون پایانی)	کارگاه	کتاب راهنمای سرویس تعمیرات خودروهای موجود، پوسترهای معرفی مراحل 5S، سوالات ارزشیابی تکوینی، سوالات آزمون پایانی	نمایش عملی، انجام ارزشیابی تکوینی، آزمون پایانی	انجام تمرین های عملی 5S، پاسخ به سوالات ارزشیابی تکوینی و آزمون پایانی	مشاهده فیلم های آموزشی