

به نام خدا

تدوین : ابراهیم فرخی - بهروز خطیبی (دبیرخانه استانی مکانیک خودرو- شهرستانهای استان تهران)

طرح درس سالانه: تعمیرکار برق خودرو درجه ۲

کد استاندارد: ۸-۵۵/۴۲/۲/۴

ماه	هفته	موضوع درس	هدف کلی	تئوری / عملی	روش های پیشنهادی (تدریس)	پیش بینی
مهر	اول	- كمك هاي اوليه -پيشگيري از حوادث و رعايت نکات حفاظتي و بهداشتي - اطفاء انواع حريق - توجهات زيست محيطي ايمني بهداشت در محيط کار واحدهاي اندازه گيري و روش تبديل آنها - نحوه خواندن کوليس و ميكرومتر و اجزاء و کاربرد آنها اصول لحيم کاري، انواع لحيم، وسايل مورد نیاز آن	نکات حفاظتي و بهداشتي را رعايت کند کمکهای اولیه را انجام دهد. اصول اندازه گیری و لحيم کاری را بداند.	۱۶ ساعت	نمایش، توصیفی گروهی توضیح	به علت مشترک بودن مطالب هفته اول و دوم با تعمیر موتور، میتوان به اختیار از این مطالب کاسته و مطالب آخر فصل را بیشتر بررسی نمود. ارزشیابی برای هفته بعد
	دوم	-شناخت ابزار هاي عمومي و تخصصي مکانیک -اندازه گيري با کوليس و ميكرومتر -انجام انواع لحيم کاري -استفاده از ابزار هاي عمومي و تخصصي مکانیک	کوليس و ميكرومتر را خوانده و اهميت آن درصنعت را بداند. لحيم کاری را انجام دهد.	۱۶ ساعت	گروهی نمایشی توصیفی	امتحان گرفته شود گزارش کار امتحان
	سوم	- مدارهاي ساده الكتريکي خودرو - معرفي مولتي متر و دستگاههاي اندازه گيري کميت هاي الكتريکي - مباني الكتريسته و آشنايي با کميت هاي الكتريکي - انواع مدارها	کار با مولتی متر را بداند. مدارها و کمیت های الکتریکی را بداند	۱۶	نمایش فیلم توضیح توصیفی	گزارش کار ارزشیابی کار با مولتی متر در همه جلسات و مدارها ضروری است
	چهارم	- انواع اجزاء مدارهاي الكتريکي و محاسبات اوليه مدارها - علائم اختصاري، نقشه خواني و نقشه هاي الكتريکي	مدارها را محاسبه کند. نقشه خوانی را بداند.	۱۶	کار گروهی توصیفی	
آبان	اول	- اندازه گيري کميت هاي الكتريکي توسط مولتي متر	مدار را نصب و با مولتی	۱۶ ساعت	نمایش فیلم انیمیشن - عکس	امتحان (مدارها و کار با

<p>مولتی متر) گزارش کار</p>	<p>گروهی - power point بارش فکری</p>	<p>متر نیز بررسی نماید.</p>	<p>- بستن مدارهای الکتریکی ساده و قرار دادن اجزاء الکتریکی (کلید، مقاومت، دیود) در مدار</p>		
<p>((باید یک مرور از مطالب گفته شده صورت گیرد)) گزارش کار دانش آموزان طرح و ایده های خود را ارائه نمایند. تحقیق پیشنهادی:</p>	<p>تشریحی گروهی فیلم مباحثه ای بارش فکری</p>	<p>۱۶ ساعت مدارهای مختلف الکتریکی ببندد.</p>	<p>ادامه = بستن مدارهای الکتریکی ساده و قرار دادن اجزاء الکتریکی (کلید، مقاومت، دیود و...) در مدار</p>	<p>دوم</p>	
<p>ارزشیابی گردد ((باید یک مرور از مطالب گفته شده صورت گیرد)) گزارش کار</p>	<p>فیلم تشریحی گروهی بارش فکری</p>	<p>۸ ساعت مدارهای الکتریک را با مولتی متر عیب یابی نماید.</p>	<p>ادامه = بستن مدارهای الکتریکی ساده و قرار دادن اجزاء الکتریکی (کلید، مقاومت، دیود و...) در مدار عیب یابی و رفع عیب مدارهای ساده الکتریک خودرو</p>	<p>سوم</p>	
<p>گزارش کار</p>	<p>تشریحی گروهی نمایشی. عملی بارش فکری</p>	<p>۱۶ ساعت مدارهای الکتریک را با مولتی متر و لامپ تست عیب یابی نماید.</p>	<p>ادامه = عیب یابی و رفع عیب مدارهای ساده الکتریک خودرو</p>	<p>چهارم</p>	

	اول	ادامه = عیب یابی و رفع عیب مدار های ساده الكتريك خودرو -انواع باتري خودرو، ساختمان و کاربرد آن -الکترو لیت و نحوه تهیه آن، شارژ باتري و هیدرومتر -انواع آلترناتور و اجزاء آن -عیب یابی و رفع عیب، راه اندازي مدار شارژ و آلترناتور	عملکرد باتری را بدانند. نحوه کار با اسیدسنج و تستر باتری را بدانند. اسید با آب مقطر را به نسبت معین ترکیب نماید	۱۶ ساعت	فیلم و... مباحثه ای بارش فکری عملی	ارزشیابی (باید یک مرور از مطالب گفته شده صورت گیرد) گزارش کار ارزشیابی
	دوم	باز و بست باتري از روي خودرو و شارژ و سرویس آن -باز و بست آلترناتور از روي خودرو عیب یابی و رفع عیب آلترناتور	الترناتور را شناخته و تست و بررسی نماید.	۱۶ ساعت		
آذر	سوم	- ادامه = عیب یابی و رفع عیب آلترناتور	عیب یابی و رفع آن به صورت عملی	۱۶ ساعت	توضیحی . نمایشی و عملی	ارائه تحقیقات
	چهارم	ادامه = عیب یابی و رفع عیب آلترناتور -نصب و راه اندازي مدار شارژ خودرو	عیب یابی سیستم شارژ و نحوه باز و بستن مدار آن را بدانند	۱۶ ساعت	شیوه گروهی توضیحی نمایش - عملی	ارزشیابی تحقیق پیشنهادی: سیستم شارژ و استارت
دی	سوم	-ادامه = نصب و راه اندازي مدار شارژ خودرو مهارت استارت: -انواع استارت، اجزاء استارت -تشریح نقشه الكتريكي استارت -باز و بست استارت از روي خودرو	نصب و دمونتاز استارت و مدار آن	۳ ساعت ۱۳ ساعت	نمایشی فیلم - کار گروهی مباحثه ای - بارش فکری عملی	پروژه و تحقیقات هنرجویان ارائه گردد. گزارش کار
	چهارم	تفکیک و مونتاژ استارت	استارت را باز و عیب یابی و تست کرده و تعمیر کند	۱۶ ساعت	عملی گروهی گروهی مباحثه	گزارش کار

بهمن	اول	- ادامه= تفکیک و مونتاژ استارت عیب یابی، رفع عیب، نصب و راه اندازی -سیم کشی مدار راه انداز خودرو	سیستم شارژ را باز و عیب یابی آن را بداند کار با مولتی متر استارت را باز و عیب یابی نماید.	۲۴ ساعت	تشریح بارش فکری گروهی نمایشی. عملی	آخر فصل ارزشیابی استارت گزارش کار فیلم مربوط به استارت
	دوم	سیم کشی و نصب انواع چراغ در خودرو -انواع لامپ و جالامپی و سوکت های مربوط -اجزاء مدار راهنما، فلاشر، دنده عقب، چراغهای کوچک، خطر..... -اجزاء مدار روشنایی و مه شکن -اجزاء مدار چراغ صندوق، داخل اتاق، صفحه کیلومتر -سیم کشی و نصب راه اندازی مدار فلاشر، راهنما، چراغ دنده عقب چراغ های کوچک، خطر....عیب یابی و رفع عیب	مدار های مختلف روی خودرو و تابلو نصب و عیب یابی کند	۱۲ ساعت ۴ ساعت	توضیحی نمایش فیلم باز و بست سیم کشی ۲۰۶ و... بارش فکری	پرسش و پاسخ ارزشیابی ایجاد عیب عمدی در مدار و تشخیص آن توسط هنرجویان گزارش کار
	سوم	ادامه= - سیم کشی و نصب راه اندازی مدار فلاشر، راهنما، چراغ دنده عقب چراغ های کوچک، خطر....عیب یابی و رفع عیب -سیم کشی مدار و روشنایی و مه شکن، راه اندازی و عیب یابی و رفع عیب	مدار های مختلف روی خودرو و تابلو نصب و عیب یابی کند	۱۶ ساعت	مباحثه ای بارش فکری عملی	((باید یک مرور از مطالب گفته شده صورت گیرد)) گزارش کار
	چهارم	سیم کشی راه اندازی عیب یابی و رفع عیب مدار چراغ صندوق عقب، داخل اتاق و صفحه کیلومتر -انواع بخاری و فن تهویه مورد استفاده خودرو و نقشه مدار بخاری -معرفی تجهیزات کولر -نقشه خوانی مدار کولر رفع و یابی عیب خودرو روی از بخاری کردن سوار و پیاده- عیب و راه اندازی آن	مدار های مختلف روی خودرو و تابلو نصب و عیب یابی کند	۱۶ ساعت	نمایش فیلم عملی گروهی	ارزشیابی گزارش کار
اسفند	اول	ادامه= پیاده و سوار کردن بخاری از روی خودرو عیب یابی و رفع عیب و راه اندازی آن -پیاده و سوار کردن سیستم کولر از روی خودرو عیب یابی و رفع عیب و راه اندازی آن	نحوه باز و بست سیستم تهویه و عیب یابی آن را بداند.	۱۶ ساعت	عملی	ارزشیابی، گزارش کار
	دوم	ادامه= پیاده و سوار کردن سیستم کولر از روی خودرو عیب یابی و رفع عیب و راه اندازی آن شارژ کولر توسط دستگاههای شارژ کولر	عیب یابی سیستم تهویه را بداند. کار با دستگاه	۱۶ ساعت	عملی گروهی	ایجاد عیب عمدی در و اصلاح آن توسط

اسفند	سوم	ادامه= شارژ کولر توسط دستگاههای شارژ کولر -انواع سیستم های صوتی خودرو -مدار الکتریکی رادیو پخش و سیستم های صوتی -انواع آنتن در خودرو -مدار الکتریکی آنتن ها	شارژ کولر	کار با دستگاه شارژ را بداند	۱۶ ساعت	عملی توصیفی ، بارش فکری	توصیفی	هنرجویان
فروردین	سوم	ساعت دیجیتال و مدار الکتریکی آن -المنت شیشه و گرم کن و مدار الکتریکی آن -انواع بوق و مدار الکتریکی آن -پیاده و سوار کردن سیستم شیشه بالابر برقی،آینه های جانبی برقی و قفل مرکزی از روی خودرو،عیب یابی،رفع عیب و راه اندازی مجدد	باز و بست و عیب یابی و رفع عیب آن را بداند.	۱۶ ساعت	توصیفی، نمایشی، عملی ، بارش فکری گروهی	گزارش کار و ارزشیابی نمایش فیلم		
	چهارم	پیاده و سوار کردن سیستم های صوتی از روی خودرو ،عیب یابی و رفع عیب و سپس نصب آنها -پیاده و سوار کردن انواع آنتن برقی و معمولی نصب راه اندازی عیب یابی و رفع عیب آنها	باز و بست و عیب یابی و رفع عیب مدار آن را بداند	۱۶ ساعت	توصیفی، نمایشی، عملی بارش فکری	گزارش کار		
اردیبهشت	اول	پیاده و سوار کردن المنت شیشه گرم کن عقب ، عیب یابی و رفع عیب و راه اندازی مجدد آن -پیاده و سوار کردن انواع بوق، عیب یابی و رفع عیب و راه اندازی مدار آن -انواع برف پاک کن و شیشه شوی و کاربرد آنها -اجزا سیستم برف پاک کن و شیشه شوی -مدار الکتریکی برف پاک کن و شیشه شوی	مدار الکتریکی برف پاک کن و شیشه شوی را باز و بسته و سیم کشی آن را بررسی نماید	۱۶ ساعت	power point نمایش فیلم توصیفی، نمایشی، عملی بارش فکری	پیش بینی امتحان و چاپ مدارات مربوط به سیستم انژکتور برای هنرجویان گزارش کار		
	دوم	پیاده و سوار کردن برف پاک کن و شیشه شوی از روی خودرو -عیب یابی،رفع عیب،نصب و راه اندازی برف پاک کن و شیشه شوی -انواع سیستم های انژکتوری و نحوه عملکرد آنها -سنسورها و عملگرها و وظایف آنها	سیستم های انژکتوری و نحوه عملکرد آنها -سنسورها و عملگرها و وظایف آنها را بداند	۱۲ ساعت ۴ ساعت	power point مباحثه . عملی فیلم سیستم انژکتور	فیلم مربوط به سنسورها و ... ارزشیابی		
	سوم	ECU و انواع آن و دستگاه شبیه ساز انژکتور روی تابلو آموزشی -دستگاه عیب یاب – دیاگ -پیاده و سوار کردن سنسورها و عملگرها در سیستم انژکتوری -کار با دستگاه عیب یاب و عیب یابی ، رفع عیب نصب راه اندازی سیستم های انژکتوری	سیستم های انژکتوری و نحوه عملکرد آنها -سنسورها و عملگرها را با دیاگ و نقشه بررسی و رفع عیب نماید	۱۶ ساعت	ارائه power point فیلم عملی – بارش فکری	مدار خنک کاری چاپ و به تعداد هنرجویان آماده شود.		

<p>فیلم ارزشیابی کلی</p>	<p>مباحثه . گروهی نمایشی عملی بارش فکری</p>	<p>۱۶ ساعت</p>	<p>سیستم های خنک کاری و نحوه عملکرد آن -سنسورها و عملگرها را با دیاگ بررسی و رفع عیب نماید</p>	<p>-انواع فن خنک کننده و سیستم های مربوطه آنها -انواع حسگرها، عملگرها و کلید و رله ها در سیستم های خنک کاری -نقشه مدار الکتریکی سیستم فن خنک کاری خودروها و جرقه زنی -پیاده و سوار کردن صفحه کیلومتر شامل نشاندهنده ها از روی خودرو و عیب یابی و رفع آن ها -پیاده و سوار کردن انواع حسگرهای آب ، روغن....از روی خودرو و عیب یابی و رفع آن ها</p>	<p>چهارم</p>	
<p>تنظیم آبان ۹۶</p>						