

## استاندارد آموزش شغل

# مکانیک ماشین آلات سنگین راهسازی

(عملیات خاکی)

## گروه شغلی

## صنایع خودرو

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۳	۳	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۸	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۸-۴۹/۶۳/۲/۲

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۱/۱

<b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b>	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/ اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
<b>مشخصات عمومی شغل:</b>	
مکانیک درجه ۲ ماشین آلات سنگین راهسازی (عملیات خاکی) کسی است که بتواند از عهده پیاده کردن، عیب یابی و تعمیر، مونتاژ و تنظیم قسمتهای مختلف ماشین آلات سنگین برآید.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی:</b>	
حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره راهنمایی	
حداقل توانایی جسمی: متناسب برای این رشته	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: -	
<b>طول دوره آموزشی:</b>	
طول دوره آموزش	: ۷۲۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۴۷ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۵۷۳ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
<b>روش ارزیابی مهارت کارآموز:</b>	
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٪	
<b>ویژگیهای نیروی آموزشی:</b>	
حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط	

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی فلزکاری
۲	توانایی لحیم کاری
۳	توانایی جوشکاری و برشکاری با جوش قوس الکتریک
۴	توانایی جوشکاری و برشکاری با جوش گاز
۵	توانایی واشربری و سوراخکاری و اشهرهای غیرفلزی
۶	توانایی بیرون آوردن پیچهای بریده
۷	توانایی میز نقشه کشی و نقشه خوانی
۸	توانایی حمل و نقل اجسام سنگین با ابزارمربوطه
۹	توانایی بازوبسته کردن اتصالات پیچ و مهره ای پیاده و سوار کردن قطعات الحاقی به ماشین آلات
۱۰	توانایی پیاده کردن موتور از روی ماشین و شستشوی آن
۱۱	توانایی پیاده و سوارکردن و تعمیر سرسیلندر
۱۲	توانایی بازو بسته کردن کارتر و ضمامم آن
۱۳	توانایی بازوبسته کردن پولی و سینی جلوی موتور و تعویض و تنظیم دنده های تایمینگ
۱۴	توانایی بازوبسته کردن میل سوپاپ، دی کمپرس، تایپت ها و میل تایپت ها و اندازه گیری بادامکهای میل سوپاپ
۱۵	توانایی بیرون آوردن و جازدن پیستونها و رینگها و میل لنگ و اندازه گیری گلوبی های میل لنگ و اندازه گیری فاصله بین پیستون و بوش سیلندر
۱۶	توانایی بازوبسته کردن فلاپویل و ملحقات آن
۱۷	توانایی بازو بسته کردن توربوشارژر
۱۸	توانایی بستن و سوارکردن سیستم هوارسانی موتور(سیستم هوای ورودی و خروجی)
۱۹	توانایی پیاده و سوارکردن اجزاء سیستم خنک کننده
۲۰	توانایی پیاده و سوارکردن اجزاء سیستم روغنکاری موتور
۲۱	توانایی پیاده و سوارکردن و تست اجزاء سیستم سوخت رسانی موتور
۲۲	توانایی پرکردن باطری از الکترولیت و شارژ آن با دستگاه شارژ و رعایت نکات ایمنی
۲۳	توانایی کابل کشی بین باطری و استارت و شاسی موتور طبق نقشه

ردیف	عنوان توانایی
۲۴	توانایی سیم کشی مدار شارژ از روی نقشه
۲۵	توانایی سیم کشی مدار جرعه موتورهای بنزینی
۲۶	توانایی پیگیری مدار سیستم روشنایی و اجزاء خبردهنده ماشین از روی نقشه
۲۷	توانایی پیاده و سوار کردن کلاچ اصطکاکی و تعمیر و تنظیم آن
۲۸	توانایی پیاده و سوار کردن گیربکس
۲۹	توانایی پیاده و سوار کردن اجزاء، انواع سیستمهای هیدرولیک ماشین آلات
۳۰	توانایی پیاده و سوار کردن و باز و بسته کردن اجزاء سیستم تورک کنورتر (کلاچ اتوماتیک)
۳۱	توانایی باز و بسته کردن انواع ترانسمیشن
۳۲	توانایی پیاده کردن، باز کردن، بستن و سوار کردن گاردان و جعبه گاردان
۳۳	توانایی پیاده کردن - باز کردن - بستن و سوار کردن دیفرانسیل در ماشینهای چرخ لاستیکی
۳۴	توانایی باز و بسته کردن پلوس و گرداننده نهایی (فاینال درایو)
۳۵	توانایی باز و بسته کردن کلاچ فرمان و ترمز فرمان در ماشینهای چرخ زنجیری
۳۶	توانایی پیاده کردن - باز کردن - بستن و سوار کردن اجزاء سیستم فرمان در ماشینهای چرخ لاستیکی
۳۷	توانایی پیاده کردن - باز کردن - بستن و سوار کردن اجزاء سیستم ترمز در ماشینهای چرخ لاستیکی
۳۸	توانایی پیاده کردن، باز بستن و سوار کردن اجزاء سیستم زیربندی (شاسی رولیک) در ماشینهای چرخ زنجیری
۳۹	توانایی باز و بسته کردن چرخها و تنظیم زاویه چرخهای جلو
۴۰	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول نکات ایمنی و حفاظتی
۴۱	توانایی انجام کمکهای اولیه



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۷۹	۶۳	۱۶	<p><b>توانایی فلز کاری</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با مقررات کارگاهی و نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>۱-۲ آشنایی با ابزار اندازه گیری و خط کشی</p> <p>- خط کشی روی قطعه کار به وسیله سوزن خط کشی طبق دستورالعمل</p> <p>- متر و انواع آن</p> <p>- خط کش فلزی</p> <p>- سوزن خط کش</p> <p>- گونیای فلزی و انواع آن</p> <p>- پرگار فلزی و انواع آن</p> <p>۱-۳ آشنایی با سیستم های اندازه گیری متریک و اینچی</p> <p>- واحد ابعاد و زوایا در سیستم متریک</p> <p>- واحد ابعاد و زوایا در سیستم اینچی</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول اندازه گیری و خط کشی ابعاد و زوایا</p> <p>۱-۵ شناسایی اصول حفاظت و نگهداری ابزار</p> <p>۱-۶ آشنایی با کمان اره، انواع و کاربرد آن ها</p> <p>۱-۷ آشنایی با تیغ اره و انواع ، و کاربرد آن ها</p> <p>۱-۸ آشنایی با گیره و لب گیره، انواع و کاربرد آنها</p> <p>۱-۹ آشنایی با مواد مصرفی</p> <p>- فلزات مورد مصرف</p> <p>- مواد خنک کننده و روانساز مورد مصرف</p> <p>۱-۱۰ شناسایی اصول بستن قطعه کار به گیره</p> <p>۱-۱۱ شناسایی اصول اره کاری با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>۱-۱۲ آشنایی با سوهان کاری، انواع و کاربرد آنها</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با کولیس ، انواع و کاربرد آنها - کولیس میلیمتری - کولیس اینچی	۱-۱۳
			آشنایی با میکرومتر، انواع و کاربرد آن - میکرومتر داخل سنج - میکرومتر خارجی	۱-۱۴
			شناسایی اصول کار و اندازه گیری با کولیس ها و میکرومترها	۱-۱۵
			شناسایی اصول سوهان کاری قطعات کار	۱-۱۶
			آشنایی با سوراخکاری، انواع و کاربرد آنها	۱-۱۷
			آشنایی با خزینه کاری، انواع و کاربرد آنها	۱-۱۸
			آشنایی با ابزارهای علامت گذاری (سنجه نشان، چکش، سندان)	۱-۱۹
			آشنایی با مته ،انواع و کاربرد آن ها در سوراخکاری و خزینه کاری	۱-۲۰
			آشنایی با دریل دستی و پایه دار	۱-۲۱
			شناسایی اصول سوراخکاری با دریل دستی و پایه دار با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۱-۲۲
			شناسایی اصول خزینه کاری با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۱-۲۳
			آشنایی با ماشین سنگ سنباده	۱-۲۴
			آشنایی با تجهیزات ایمنی کار با ماشین سنگ سنباده	۱-۲۵
			شناسایی اصول براده برداری با ماشین سنگ سنباده با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۱-۲۶
			شناسایی اصول تیز کردن مته و شابلون گذاری آن	۱-۲۷
			آشنایی با حدیده و قلاویز، انواع و کاربرد آنها	۱-۲۸

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با جداول پیچ و مهره و کاربرد آنها	۱-۲۹
			شناسایی اصول انتخاب حدیده و قلاویز مناسب با کار	۱-۳۰
			شناسایی اصول تنظیم حدیده	۱-۳۱
			آشنایی با گام سنج (شابلون دنده)	۱-۳۲
			شناسایی اصول اندازه گیری با گام سنج	۱-۳۳
			شناسایی اصول حدیده و قلاویزکاری با رعایت ایمنی و حفاظتی	۱-۳۴
			آشنایی با کاغذ سنباده ، انواع و کاربرد آنها	۱-۳۵
			آشنایی با مواد ساینده	۱-۳۶
			-مواد ساینده خمیری	
			-واکس	
			-پودر	
			شناسایی اصول پرداختکاری و آب بندی قطعات با رعایت ایمنی و حفاظتی	۱-۳۷
			آشنایی با شابر ، انواع و کاربرد آنها	۱-۳۸
			شناسایی اصول براده برداری با شابر با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۱-۳۹
			آشنایی با قلم و انواع آن	۱-۴۰
			شناسایی اصول براده برداری با قلم با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۱-۴۱
			آشنایی با لوله های مسی و آلومینیومی، انواع و کاربرد آنها	۱-۴۲
			آشنایی با دستگاه لوله بر	۱-۴۳
			آشنایی با دستگاه پرچ لوله	۱-۴۴
			شناسایی اصول لوله بری، خم کاری و پرچ لوله های مسی و آلومینیومی	۱-۴۵

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول لوله کشی با لوله های مسی و آلومینمی	۱-۴۶
			آشنایی با پرچ ، انواع و کاربرد آنها	۱-۴۷
			آشنایی با دستگاه پرچ ، انواع و کاربرد آنها	۱-۴۸
			شناسایی اصول پرچکاری	۱-۴۹
۶	۵	۱	<b>توانایی لحیم کاری</b>	<b>۲</b>
			آشنایی با لحیم کاری، انواع و کاربرد آن	۲-۱
			آشنایی با تجهیزات لحیم کاری، انواع و کاربرد آنها	۲-۲
			آشنایی با مواد لحیم کننده و روانسازها	۲-۳
			-لحیم و انواع آن	
			- روغن لحیم کاری	
			-نشادر	
			- اسید و مواد تعدیل کننده آن	
			شناسایی اصول لحیم کاری	۲-۴
۱۴	۱۲	۲	<b>توانایی جوشکاری و برشکاری با جوش قوس الکتریکی</b>	<b>۳</b>
			آشنایی با جوش برق، انواع و کاربرد آنها	۳-۱
			آشنایی با تجهیزات جوشکاری برق انواع و کاربرد آنها	۳-۲
			آشنایی با الکتروود انواع و کاربرد آنها	۳-۳
			آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۳-۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- وسایل ایمنی و حفاظتی : ماسک - دستکش - پاپوش - کفش ایمنی</p> <p>- پیش بند</p> <p>- نکات ایمنی</p> <p>آشنایی با انواع جوش برق</p> <p>۳-۵</p> <p>- انواع جوش : لب به لب - لب رویهم - عمودی</p> <p>۳-۶</p> <p>شناسایی اصول جوشکاری با جوش قوس الکترونیک با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>- جوشکاری لب به لب - لب رویهم - عمودی</p>	
۱۴	۱۲	۲	<p><b>توانایی جوشکاری و برشکاری با جوش گاز</b></p> <p>۴-۱</p> <p>آشنایی با وسایل و دستگاههای جوشکاری با گاز</p> <p>- وسایل جوشکاری با گاز : کپسول اکسیژن - کپسول استیلن - مشعل جوشکاری - فشار سنج - سوپاپها - شیلنگها - برس سیمی</p> <p>۴-۲</p> <p>آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی جوشکاری با گاز</p> <p>۴-۳</p> <p>آشنایی با مواد جوشکاری با گاز</p> <p>- مفتول های جوشکاری</p> <p>- مواد روانساز</p> <p>۴-۴</p> <p>شناسایی اصول تنظیم مشعل جوشکاری گاز</p> <p>- اصول روشن کردن مشعل</p> <p>- اصول تنظیم کردن مشعل</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول جوشکاری گاز (لب به لب، دور لوله ثابت) شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۴-۵ ۴-۶
۱۴	۱۳	۱	<b>توانایی واشربری و سوراخکاری واشرهای غیرفلزی</b> آشنایی با واشربری، انواع و تجهیزات مورد نیاز آنها آشنایی با واشرهای غیرفلزی و انواع آن - واشرهای غیرفلزی: ویکتوری - نسوز (سیم دار) - لاستیکی - چوب پنبه ای آشنایی با سنبه سوراخ کن و انواع آن شناسایی اصول الگوبردای جهت تهیه واشرهای ساده شناسایی اصول واشربری و سوراخ کردن آنها با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۵ ۵-۱ ۵-۲ ۵-۳ ۵-۴ ۵-۵
۴	۳	۱	<b>توانایی بیرون آوردن پیچهای بریده به وسیله چپ گرد</b> آشنایی با علل بریدن پیچ ها درکار و نحوه بیرون آوردن آن ها آشنایی با انواع ابزار خارج کردن پیچهای بریده (چپ گرد، چند پهلو، قلم و چکش) شناسایی اصول بیرون آوردن پیچهای بریده از قطعات کار	۶-۱ ۶-۲ ۶-۳
۶۲	۴۷	۱۵	<b>توانایی نقشه کشی و نقشه خوانی</b> آشنایی با نقشه و نقشه کشی صنعتی آشنایی با کاغذهای نقشه کشی آشنایی با وسایل برش کاغذ و انواع آن - تیغ - قیچی - دستی - کاتر - خط کشی فلزی آشنایی با چسب مورد لزوم در نقشه کشی - چسب کاغذی - چسب نواری (اسکاچ) - پایه چسب	۷-۱ ۷-۲ ۷-۳ ۷-۴

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۷-۵ آشنایی با تخته رسم و میز نقشه کشی و انواع آن</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تخته رسم</li> <li>- میز نقشه کشی</li> </ul>	
			<p>۷-۶ آشنایی با خط کش T و خط کش معمولی و گونیا و نقاله</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- خط کش T</li> <li>- گونیا</li> <li>- خط کش معمولی</li> <li>- نقاله</li> </ul>	
			<p>۷-۷ شناسایی ابعاد کاغذهای استاندارد</p> <p>- ابعاد استاندارد کاغذهای نقشه کشی A0-A1-A2-A3-A4-A5</p>	
			<p>۷-۸ شناسایی اصول برش کاغذ و نصب آن روی تخته رسم و میز نقشه کشی</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اصول برش کاغذ</li> <li>- گونیا کردن</li> <li>- اندازه کردن</li> <li>- اصول نصب کاغذ</li> </ul>	
			<p>۷-۹ آشنایی با مدادها، اتودها، مغز مدادها</p>	
			<p>۷-۱۰ آشنایی با مداد تراشها و پاک کن ها و برس مویی</p>	
			<p>۷-۱۱ آشنایی با جداول زیر نقشه</p>	
			<p>۷-۱۲ آشنایی با گروه خط ها</p>	
			<p>۷-۱۳ آشنایی با جعبه پرگار</p>	
			<p>۷-۱۴ آشنایی با زوایا در نوشتن حروف و اعداد</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با انواع اشکال هندسی منظم نامنظم	۷-۱۵
			شناسایی اصول ترسیم خطوط موازی و خطوط عمود بر هم و تقسیم پاره خط به قسمتهای مساوی	۷-۱۶
			- ترسیم خطوط موازی	
			- ترسیم خطوط عمود بر هم	
			- ترسیم پاره خط به قسمتهای مساوی	
			شناسایی اصول ترسیم زوایا و تقسیم آنها	۷-۱۷
			آشنایی با جدول تقسیم دایره	۷-۱۸
			شناسایی اصول ترسیم دایره و بیضی و تقسیم آنها	۷-۱۹
			- پیدا کردن مرکز دایره	
			- تقسیم دایره به قسمتهای مساوی	
			- ترسیم بیضی	
			شناسایی اصول ترسیم چند ضلعی های منظم	۷-۲۰
			آشنایی با ابعاد در سیستم متریک و سیستم اینچی و تبدیل آنها به یکدیگر	۷-۲۱
			شناسایی استاندارد مقیاسها(اشل)	۷-۲۲
			آشنایی با خط کش اشل و چگونگی استفاده از آن	۷-۲۳
			شناسایی اصول اندازه گیری خطوط	۷-۲۴
			آشنایی با صفحات تصویر و کاربرد آنها	۷-۲۵
			آشنایی با انواع سیستم های تصویر نگاری	۷-۲۶
			-تصاویر اصلی (سه نما)	
			-تصاویر از شش جهت	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول استفاده از خطوط کمکی	۷-۲۷
			شناسایی اصول ترسیم تصاویر از روی مدل یا قطعه کار ساده	۷-۲۸
			- ترسیم تصاویر سه نما	
			- ترسیم تصاویر از شش جهت	
			آشنایی با پرسپکتیو، انواع و کاربرد آنها	۷-۲۹
			شناسایی پرسپکتیو ایزومتریک	۷-۳۰
			آشنایی با سطوح در فضا	۷-۳۱
			-سطوح عمودی- افقی و شیب دار در فضا	
			آشنایی با محورهای اصلی (Z,Y,X)	۷-۳۲
			شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو ایزومتریک از روی نقشه یا قطعه کار ساده	۷-۳۳
			آشنایی با نحوه ترسیم سه نما از روی پرسپکتیو	۷-۳۴
			آشنایی با اندازه گیری و کاربرد آن	۷-۳۵
			شناسایی اصول اندازه گیری تصاویر	۷-۳۶
			شناسایی اصول ترسیم سه نما از روی پرسپکتیو	۷-۳۷
			آشنایی با صفحات برش، خط برش و هاشور	۷-۳۸
			آشنایی با تصاویر برش خورده	۷-۳۹
			آشنایی با انواع هاشور	۷-۴۰
			شناسایی اصول ترسیم برش ساده و هاشور زدن آنها	۷-۴۱
			آشنایی با قطعات مکانیکی	۷-۴۲
			شناسایی اصول خواندن تصاویر قطعات مکانیکی بصورت تک قطعه ای	۷-۴۳
			آشنایی بانقشه های اجرایی مرکب مجموعه وتفکیکی	۷-۴۴
			آشنایی با قطعات موتور	۷-۴۵

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با قطعات ماشین آلات</p> <p>۷-۴۶</p> <p>شناسایی اصول خواندن نقشه های مرکب و نقشه مجموعه تفکیکی</p> <p>۷-۴۷</p> <p>قطعات مکانیکی بصورت شماتیک</p>	
۳	۲	۱	<p><b>توانایی حمل و نقل اجسام سنگین با ابزار مربوطه</b></p> <p>آشنایی با جرثقیل دستی و انواع آن</p> <p>۸-۱</p> <p>آشنایی با جرثقیل سقفی و انواع آن</p> <p>۸-۲</p> <p>آشنایی با وسایل مکانیکی حمل و نقل</p> <p>۸-۳</p> <p>-چرخ دستی</p> <p>-اهرم</p> <p>-جک سوسماری</p> <p>-جک روغنی</p> <p>شناسایی اصول حمل و نقل اجسام سنگین</p> <p>۴-۴</p>	
۳۰	۲۶	۴	<p><b>توانایی پیاده و سوار کردن قطعات الحاقی به ماشین</b></p> <p>آشنایی با پیچ و مهره میلیمتری و اینچی و انواع آن</p> <p>۹-۱</p> <p>آشنایی با واشر فلزی و انواع آن</p> <p>۹-۲</p> <p>آشنایی با آچار و ابزار مصرفی و انواع آن</p> <p>۹-۳</p> <p>-انواع آچار تخت میلیمتری</p> <p>-انواع آچار تخت اینچی</p> <p>-انواع آچار رینگ میلیمتری و اینچی</p> <p>-انواع آچار بکس میلیمتری و اینچی</p> <p>-انواع آچار آلن میلیمتری و اینچی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			-انواع پیچ گوشتی تخت و چهارسو -انواع انبردستها -انواع خارجمع کن و خاربازکن -آچارفرانسه -آچار لوله گیر ۹-۴ آشنایی با مواد روان کننده پیچ و مهره -روغن - گریس -روغن ترمز	
			۹-۵ شناسایی پین ها و اشپیلها -پین ها و اشپیلها	
			۹-۶ شناسایی اصول بازو بسته کردن اتصالات پیچ و مهره ای	
			۹-۷ آشنایی با ماشین آلات سنگین - کامیون کمپرسی -بولدوزر -گریدر -لودر -اسکریپر -غلطک -دامپر -بیل مکانیکی	
			۹-۸ آشنایی با قطعات الحاقی به ماشین آلات (بیل، ریپر، اطاق، کاپوت و ...)	
			۹-۹ شناسایی اصول پیاده کردن و سوار کردن قطعات الحاقی به ماشین آلات	

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۴	۱۸	۶	<p><b>توانایی پیاده کردن موتور از روی ماشین و شستشوی آن</b></p> <p>۱۰-۱ آشنایی با مولد قدرت، انواع و کاربرد آن</p> <p>۱۰-۲ آشنایی با دستگاه انتقال قدرت</p> <p>۱۰-۳ آشنایی با شاسی ماشین</p> <p>۱۰-۴ شناسایی اصول بازوبسته کردن اتصالات موتور</p> <p>۱۰-۵ آشنایی با شیلنگها، لوله ها و بستها</p> <p>۱۰-۶ شناسایی اصول باز کردن شیلنگها، لوله ها و بستها</p> <p>۱۰-۷ آشنایی با سیستم خنک کننده</p> <p>۱۰-۸ -رادیاتور</p> <p>۱۰-۹ شناسایی اصول پیاده کردن سیستم خنک کننده</p> <p>۱۰-۱۰ آشنایی با سیستم هوای ورودی و خروجی و کاربرد آن در موتور</p> <p>۱۰-۱۱ -خاک گیر(گردگیر)</p> <p>-هواکش</p> <p>-منی فولد ورودی و خروجی</p> <p>-توربوشارژ و سوپرشارژ وافتراکولر</p> <p>-منبع اگزوز و لوله اگزوز</p> <p>۱۰-۱۲ شناسایی اصول پیاده کردن اجزاء سیستم های ورودی و خروجی موتور</p> <p>۱۰-۱۳ آشنایی با سیستم سوخت رسانی</p>	



اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-باک سوخت</li> <li>-تانک شناور دار</li> <li>-فیلترهای سوخت (گازوئیل)</li> <li>-پمپ تغذیه (سه گوش)</li> <li>-پمپ انژکتور</li> <li>-انژکتور</li> </ul>	<p>۱۰-۱۴ شناسایی اصول پیاده کردن سیستم سوخت رسانی</p> <p>۱۰-۱۵ آشنایی با سیستم روغنکاری موتور</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-مخزن روغن (کارتز)</li> <li>-فیلتر روغن</li> <li>-کوکر روغن</li> <li>-پمپ روغن (اوایل پمپ)</li> <li>-فشنگی روغن و عقربه فشار</li> <li>-شیرهای کنترل (سوپاپهای کنترل) روغن</li> </ul>	<p>۱۰-۱۶ شناسایی اصول پیاده کردن سیستم روغنکاری موتور</p> <p>۱۰-۱۷ آشنایی با سیستم برق موتور</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-باطری</li> <li>-دینام</li> <li>-استارتز</li> <li>-شمع گرم کن</li> </ul>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>-عقربه (آمپر)</li> <li>-آفتامات</li> </ul>	۱۰-۱۸
			<ul style="list-style-type: none"> <li>شناسایی اصول پیاده کردن سیستم برق</li> <li>آشنایی با مواد پاک کننده</li> <li>-شستن و تمیز کردن موتور</li> <li>-خشک کردن با باد</li> <li>-بخار آب (آب گرم)</li> <li>-نفت</li> <li>-گازوئیل</li> <li>-حلالها</li> </ul>	۱۰-۱۹
			<ul style="list-style-type: none"> <li>آشنایی با وسایل تمیز کننده</li> <li>-قلم مو</li> <li>-برس سیمی</li> <li>-کاردک</li> <li>-دستگاه آب گرم</li> <li>-کمپرسور باد</li> </ul>	۱۰-۲۰
			<ul style="list-style-type: none"> <li>شناسایی اصول شستشو و تمیز کردن موتور</li> </ul>	۱۰-۲۱
۳۲	۲۶	۶	<p><b>توانایی پیاده و سوار کردن و تعمیر سرسیلندر</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>آشنایی با سر سیلندر، ساختمان و اجزاء آن</li> <li>آشنایی با سیلندر، ساختمان و اجزاء آن</li> <li>آشنایی با مفهوم درجه حرارت واحدها و وسایل اندازه گیری آن</li> <li>-مفهوم درجه حرارت</li> </ul>	۱۱
				۱۱-۱
				۱۱-۲
				۱۱-۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			-واحدهای درجه حرارت	
			شناسایی اصول تبدیل درجه سانتی گراد به فارنهایت و بالعکس	۱۱-۴
			شناسایی اصول پیاده کردن سرسیلندر با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۱۱-۵
			آشنایی با ابزارهای مخصوص سرسیلندر	۱۱-۶
			شناسایی قطعات تشکیل دهنده سرسیلندر	۱۱-۷
			-سوپاپها و ضمام آن	
			-انژکتور و بوش آن	
			-اطاق احتراق	
			-اسبکها و ضمام آن	
			شناسایی اصول باز کردن قطعات سرسیلندر	۱۱-۸
			شناسایی اصول کربن گیری	۱۱-۹
			شناسایی مواد و وسایل آب بندی سوپاپها	۱۱-۱۰
			آشنایی با عیوب متداول سوپاپها و ضمام آن	۱۱-۱۱
			-گشادی گیت سوپاپها و آزمایش آن	
			-ساییدگی ساق سوپاپ	
			-ساییدگی لبه نعلبکی سوپاپ و سیت آن	
			-کجی فنر سوپاپ	
			-آزمایش آب بندی سوپاپها	
			آشنایی با فیلر و خط کش فلزی	۱۱-۱۲

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول تعیین مقدار تاییدگی سرسیلندر	۱۱-۱۳
			شناسایی اصول جمع کردن قطعات سرسیلندر	۱۱-۱۴
			شناسایی اصول تعویض واشر سرسیلندر	۱۱-۱۵
			شناسایی اصول سوار کردن و سفت کردن سرسیلندر با رعایت نکات ایمنی	۱۱-۱۶
			شناسایی اصول بستن اسبکها	۱۱-۱۷
			شناسایی اصول فیلرگذاری سوپاپها	۱۱-۱۸
۳	۲	۱	<b>توانایی بازو بسته کردن کارتر و ضمائم آن</b>	<b>۱۲</b>
			آشنایی با کارتر ، اجزاء و کاربرد آن	۱۲-۱
			شناسایی اصول باز کردن کارتر و ضمائم آن	۱۲-۲
			آشنایی با واشرها و چسب های آب بندی کارتر - واشر ویکتوریا - چسب پلاستیکی ، حرارتی، شارلاب	۱۲-۳
			شناسایی اصول تعویض واشر	۱۲-۴
			شناسایی اصول بستن کارتر با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۱۲-۵
۳	۲	۱	<b>توانایی بازو بسته کردن پولی و سینی جلوی موتور و تعویض و تنظیم دنده های تایمینگ</b>	<b>۱۳</b>
			آشنایی با پولی و سینی جلو	۱۳-۱
			شناسایی اصول درآوردن و جازدن پولی سر میل لنگ	۱۳-۲
			شناسایی اصول بازو بسته کردن سینی جلوی موتور	۱۳-۳
			آشنایی با سیستم تایمینگ و نحوه باز و بست آن	۱۳-۴
			شناسایی اصول تعویض و تنظیم دنده های تایمینگ	۱۳-۵
۴	۳	۱	<b>توانایی بازو بسته کردن میل سوپاپ، دی کمپرس ، تایپت ها و میل تایپت ها و اندازه گیری بادامکهای میل سوپاپ</b>	<b>۱۴</b>
			آشنایی با میل سوپاپ	۱۴-۱
			آشنایی با تایپت ها	۱۴-۲
			آشنایی با دی کمپرس	۱۴-۳

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۱۴-۴ شناسایی اصول درآوردن و جازدن دنده سرمیل سوپاپ</p> <p>۱۴-۵ شناسایی اصول بازوبسته کردن میل سوپاپ 'دی کمپرس' تایپیت ها و اندازه گیری بادامکهای میل سوپاپ</p>	
۳۲	۲۸	۴	<p>۱۵ توانایی بیرون آوردن و جازدن پیستونها و رینگها و میل لنگ و اندازه گیری گلویی های میل لنگ و اندازه گیری فاصله بین پیستون و بوش سیلندر</p> <p>۱۵-۱ آشنایی با رینگ و پیستون 'شاتون و یاتاقان</p> <p>۱۵-۲ آشنایی با انواع اتصال پیستون به شاتون</p> <p>۱۵-۳ شناسایی اصول گرم کردن پیستون و جازدن گژن بین ها</p> <p>۱۵-۴ شناسایی اصول درآوردن و جازدن رینگهای پیستون</p> <p>۱۵-۵ شناسایی اصول درآوردن و جازدن پیستونها</p> <p>۱۵-۶ آشنایی بانحوه بازوبسته کردن میل لنگ</p> <p>۱۵-۷ شناسایی اصول بازوبسته کردن میل لنگ</p> <p>۱۵-۸ شناسایی اصول اندازه گیری گلویی های میل لنگ با میکرومتر</p> <p>۱۵-۹ شناسایی اصول اندازه گیری لقی بین پیستون و بوش سیلندر با فیلر</p>	
۳	۲	۱	<p>۱۶ توانایی بازوبسته کردن فلاپیول و ملحقات آن</p> <p>۱۶-۱ آشنایی با فلاپیول، انواع و کاربرد آن</p> <p>۱۶-۲ آشنایی با دنده فلاپیول، انواع و کاربرد آن</p> <p>۱۶-۳ شناسایی اصول باز و بسته کردن فلاپیول و دنده آن</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۴	۲۰	۴	<b>توانایی بازوبسته کردن توربوشارژر</b>	<b>۱۷</b>
			آشنایی با توربوشارژر - سوپرشارژر و افتراکولر، اجزاء و کاربرد آن ها	۱۷-۱
			آشنایی با قطعات داخلی توربوشارژر	۱۷-۲
			آشنایی با قطعات داخلی سوپرشارژر	۱۷-۳
			آشنایی با قطعات داخلی افتراکولر	۱۷-۴
			آشنایی با عیوب متداول و تولرانس بین قطعات توربوشارژرها	۱۷-۵
			شناسایی اصول بازوبسته کردن توربوشارژر - سوپرشارژر و افتراکولر	۱۷-۶
۸	۶	۲	<b>توانایی بستن و سوار کردن سیستم هوارسانی</b>	<b>۱۸</b>
			<b>موتور (سیستم هوای ورودی و خروجی)</b>	
			شناسایی اصول بستن و سوار کردن سیستم تنفسی موتور	۱۸-۱
			- شناسایی اصول بستن شاخص گرفتگی فیلتر هوا	۱۸-۲
			- شناسایی اصول سوار کردن توربوشارژر و سوپر شارژر	۱۸-۳
۱۲	۱۰	۲	<b>توانایی پیاده و سوار کردن اجزاء سیستم</b>	<b>۱۹</b>
			<b>خنک کننده</b>	
			آشنایی با مایع خنک کننده در موتورها	۱۹-۱
			آشنایی با رادیاتور، کار و کاربرد آن	۱۹-۲
			آشنایی با واترپمپ و نحوه بازوبسته کردن و سوار نمودن آن	۱۹-۳
			آشنایی با ترموستات و اصول آزمایش و بستن آن	۱۹-۴
			آشنایی با پروانه و تسمه پروانه و کاربرد آنها	۱۹-۵
			آشنایی با شیلنگهای آب و اصول تعویض آنها	۱۹-۶
			آشنایی با عقربه آب و فشنگی آن و اصول آزمایش و تعویض آنها	۱۹-۷
			شناسایی اصول پیاده و سوار کردن اجزاء سیستم خنک کننده	۱۹-۸

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۴	۲۰	۴	توانایی پیاده و سوار کردن اجزاء سیستم روغنکاری وسوار کردن آنها بر روی موتور	۲۰
			آشنایی با روغن ، انواع و کاربرد آنها در ماشین آلات	۲۰-۱
			-روغن موتور و انواع آن	
			-واسگازین وانواع آن	
			-گریس وانواع آن	
			-والوالین	
			آشنایی با اوایل پمپ و اندازه گیری تولرانس های مربوطه (فواصل مجاز)	۲۰-۲
آشنایی با شیرهای کنترل روغن و اصول کار آنها	۲۰-۳			
شناسایی اصول تمیز کردن و تعویض فیلترهای روغن	۲۰-۴			
شناسایی اصول بازوبسته کردن اوایل پمپ، شیرهای کنترل و کولر روغن	۲۰-۵			
آشنایی با نشان دهنده های فشار روغن و فشنگی آن	۲۰-۶			
شناسایی اصول پیاده و سوار کردن اجزاء سیستم روغن	۲۰-۷			
۳۲	۲۶	۶	توانایی پیاده و سوار کردن و تست اجزاء سیستم سوخت رسانی موتور	۲۱
			آشنایی با سوخته های مصرفی در خودروها	۲۱-۱
			آشنایی با مخزن سوخت و اجزاء آن	۲۱-۲
			شناسایی اصول بازوبسته کردن مخزن سوخت شناوردار	۲۱-۳
شناسایی اصول بازوبسته کردن پمپ تغذیه (پمپ سه گوش)	۲۱-۴			

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۲۱-۵ شناسایی اصول تمیز کردن و تعویض فیلترهای سوخت</p> <p>۲۱-۶ شناسایی اصول پیاده و سوار کردن پمپ انژکتور و انواع آن</p> <p>۲۱-۷ شناسایی اصول بازوبسته کردن و تست انژکتور و انواع آن</p> <p>۲۱-۸ شناسایی لوله ها شیلنگها و اتصال در سیستم سوخت رسانی</p> <p>۲۱-۹ شناسایی اصول سوار کردن اجزاء سیستم سوخت رسانی</p>	
۱۲	۷	۵	<p><b>۲۲ توانایی پر کردن باطری از الکترولیت و شارژ آن با دستگاه شارژ و رعایت نکات ایمنی</b></p> <p>۲۲-۱ آشنایی با باطری ، انواع و کاربرد آن ها</p> <p>۲۲-۲ شناسایی اصول پر کردن باطری از مایع الکترولیت</p> <p>۲۲-۳ آشنایی با دستگاه شارژ</p> <p>۲۲-۴ آشنایی با مبانی الکتریسیته مقدماتی</p> <p>۲۲-۵ آشنایی با علائم اختصاری الکتریسیته</p> <p>۲۲-۶ آشنایی با وسایل اندازه گیری کمیتهای الکتریسیته</p> <p>۲۲-۷ شناسایی اصول اندازه گیری کمیتهای الکتریسیته با وسایل اندازه گیری</p> <p>۲۲-۸ شناسایی اصول شارژ باطریها</p> <p>۲۲-۹ شناسایی اصول نگهداری باطریهای شارژ شده</p>	
۳	۲	۱	<p><b>۲۳ توانایی کابل کشی بین باطری و استارت و شاسی موتور طبق نقشه</b></p> <p>۲۳-۱ آشنایی با انواع کابل و سیم افشان و سرسیمها و بستهای کابل</p> <p>۲۳-۲ آشنایی با ترمینالهای باطری و استارت</p> <p>۲۳-۳ شناسایی اصول کابل کشی بین باطری و استارت و شاسی موتور</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۵	۴	۱	<p><b>توانایی سیم کشی مدار شارژ از روی نقشه</b></p> <p>۲۴-۱ آشنایی با ترمینالهای دینام و افتامات</p> <p>- ترمینالهای دینام و افتامات</p> <p>۲۴-۲ آشنایی با مدار چراغ شارژ و سیستم آمپر متر دینام</p> <p>- مدار چراغ شارژ و سیستم آمپر متر</p> <p>۲۴-۳ شناسایی اصول سیم کشی مدار شارژ طبق نقشه</p> <p>- اصول سیم کشی مدار شارژ طبق نقشه</p>	
			<p><b>توانایی سیم کشی مدار جرقه موتورهای بنزینی</b></p> <p>۲۵-۱ آشنایی با اجزاء تشکیل دهنده سیستم جرقه موتورهای بنزینی</p> <p>- کوئل</p> <p>- دلکو</p> <p>- فیوز دلکو</p> <p>- شمع</p> <p>- سیستم مگنی</p> <p>- پلاتین دلکو</p> <p>۲۵-۲ آشنایی با ترمینالهای کوئل و دلکو</p> <p>۲۵-۳ شناسایی اصول سیم کشی مدار جرقه موتورهای بنزینی</p>	
			<p><b>توانایی پیگیری مدار سیستم روشنایی و اجزاء خبردهنده ماشین از روی نقشه</b></p> <p>۲۶-۱ آشنایی با چراغ ها</p> <p>- چراغهای جلو</p> <p>- چراغهای عقب</p>	
۷	۵	۲		



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- چراغهای خطر</p> <p>- چراغ دنده عقب</p> <p>- چراغهای راهنما</p> <p>آشنایی با بوق</p> <p>۲۶-۲</p> <p>۲۶-۳</p> <p>شناسایی اصول کنترل مدار سیستم روشنایی و اجزاء خبردهنده از روی نقشه</p>	
۸	۶	۲	<p><b>توانایی پیاده و سوار کردن کلاچ اصطکاکی و تعمیر و تنظیم آن</b></p> <p>۲۷-۱</p> <p>آشنایی با کلاچ، انواع و کاربرد آن در خودروها</p> <p>۲۷-۲</p> <p>آشنایی با قطعات تشکیل دهنده اجزاء کلاچ</p> <p>- قطعات تشکیل دهنده پمپ کلاچ</p> <p>- قطعات تشکیل دهنده صفحه فشار دهنده</p> <p>- قطعات تشکیل دهنده بوستر کلاچ روغنی</p> <p>- قطعات تشکیل دهنده سوپاپ کلاچ روغنی</p> <p>۲۷-۳</p> <p>شناسایی اصول بازوبسته کردن اجزاء کلاچ</p> <p>۲۷-۴</p> <p>شناسایی اصول پیاده و سوار کردن و تعمیر و تنظیم اجزاء کلاچ اصطکاکی</p>	
۲۲	۱۸	۴	<p><b>توانایی پیاده و سوار کردن و باز وبسته کردن انواع گیربکس</b></p> <p>۲۸-۱</p> <p>آشنایی با گیربکس، انواع و کاربرد آن</p> <p>- معمولی و سنکر و نیزه</p> <p>۲۸-۲</p> <p>شناسایی اصول پیاده و سوار کردن گیربکس و انواع آن</p> <p>۲۸-۳</p> <p>آشنایی با اجزاء تشکیل دهنده گیربکس ها</p> <p>۲۸-۴</p> <p>آشنایی با نحوه بازوبسته کردن گیربکس</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- تعویض کاسه نمدهای جلو و عقب گیربکس</p> <p>- قطعات تشکیل دهنده گیربکس معمولی</p> <p>شناسایی اصول باز کردن و بستن گیربکس</p>	۲۸-۵
۵۰	۳۹	۱۱	<p><b>توانایی پیاده و سوار کردن اجزاء سیستم هیدرولیک ماشین آلات</b></p> <p>۲۹-۱ آشنایی با هیدرولیک و علائم اختصاری و واحد اندازه گیری آن</p> <p>- واحد نیرو</p> <p>- واحد فشار</p> <p>- واحد کار</p> <p>- واحد توان</p> <p>- رسم علائم اختصاری</p> <p>- واحد دبی</p> <p>۲۹-۲ آشنایی با قانون پاسکال</p> <p>۲۹-۳ شناسایی خواص مایع</p> <p>۲۹-۴ آشنایی با علائم اختصاری در هیدرولیک</p> <p>۲۹-۵ آشنایی با تانک هیدرولیک</p> <p>۲۹-۶ آشنایی با پمپ و انواع آن</p> <p>- انواع پمپ هیدرولیک (دنده ای - روتوری - پره ای - پلانجری - پیستونکی)</p> <p>۲۹-۷ آشنایی با موتور هیدرولیکی</p> <p>۲۹-۸ آشنایی با شیرهای هیدرولیکی</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- شیر (سوپاپ) هیدرولیکی</p> <p>- انواع شیر هیدرولیکی</p> <p>- شیر کنترل فشار و انواع آن</p> <p>- شیر کنترل جریان و انواع آن</p> <p>- شیرهای تقسیم کننده</p> <p>آشنایی با جک هیدرولیکی و انواع آن</p> <p>-- جک یک طرفه</p> <p>- جک دو جهته</p> <p>- جک تلسکوپی</p> <p>آشنایی با کولر روغنی سیستم هیدرولیک</p> <p>شناسایی اصول پیاده و سوار کردن اجزاء سیستم هیدرولیک بالابر</p> <p>شناسایی قطعات تشکیل دهنده پمپ هیدرولیکی و موتور هیدرولیکی</p> <p>شناسایی اصول بازوبسته کردن پمپ هیدرولیک و موتور هیدرولیک</p> <p>شناسایی قطعات تشکیل دهنده شیرها</p> <p>شناسایی اصول بازوبسته کردن شیرهای هیدرولیکی</p> <p>شناسایی قطعات تشکیل دهنده جکها</p> <p>شناسایی اصول بازوبسته کردن جکها</p>	<p>۲۹-۹</p> <p>۲۹-۱۰</p> <p>۲۹-۱۱</p> <p>۲۹-۱۲</p> <p>۲۶-۱۳</p> <p>۲۶-۱۴</p> <p>۲۶-۱۵</p> <p>۲۹-۱۶</p> <p>۲۹-۱۷</p>
۳۲	۲۴	۸	<p>توانایی پیاده و سوار کردن و باز و بسته کردن اجزاء سیستم</p> <p>تورک کنورتر (کلاچ اتوماتیک)</p> <p>آشنایی با اجزاء تشکیل دهنده سیستم تورک کنورتر (کلاچ اتوماتیک)</p>	<p>۳۰</p> <p>۳۰-۱</p>

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- مخزن روغن</li> <li>- پمپ روغن</li> <li>- فیلترها</li> <li>- سوپاپهای کنترل</li> <li>- کولر روغن</li> <li>- عقربه نشان دهنده گرمای روغن تورک کنورتر</li> </ul>	۳۰-۲
			<ul style="list-style-type: none"> <li>شناسایی اصول پیاده و سوار کردن اجزاء تشکیل دهنده سیستم تورک کنورتر</li> <li>شناسایی قطعات تشکیل دهنده تورک کنورتر انواع آن</li> <li>- توربین</li> <li>- استارتور</li> <li>- شفت ها</li> <li>- بلبرینگ ها</li> <li>- پمپ مکنده (جاروکن)</li> <li>- کلاچ تورک کنورتر</li> </ul>	۳۰-۳
			<ul style="list-style-type: none"> <li>آشنایی با کارتورک کنورتر</li> </ul>	۳۰-۴
			<ul style="list-style-type: none"> <li>آشنایی با عیوب متداول در تورک کنورتر و تعویض قطعات معیوب عیوب متداول در تورک کنورتر:</li> <li>- نشدی روغن</li> <li>- حالت استال</li> <li>- افت قدرت</li> <li>- گرم کردن بیش از حد روغن</li> <li>- ترک خوردگی در پمپ و پوسته</li> </ul>	۳۰-۵

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- مخلوط شدن آب و روغن</li> <li>- اصول تعویض قطعات معیوب</li> <li>شناسایی اصول بازوبسته کردن تورک کنورتور</li> </ul>	۳۰-۶
۳۸	۳۲	۶	<p><b>توانایی بازوبسته کردن انواع ترانس‌میشن و انواع آن</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>۳۱-۱ شناسایی قطعات تشکیل دهنده ترانس‌میشن و انواع آن</li> <li>۳۱-۲ آشنایی با کار ترانس‌میشن و انواع آن</li> <li>۳۱-۳ آشنایی با عیوب متداول در ترانس‌میشن ها و تعویض قطعات معیوب</li> <li>-نشت روغن</li> <li>-ساییدگی آنها</li> <li>-ساییدگی صفحه کلاچها و دیسکها</li> <li>-خرابی رینگ و پیستونهای فشاردهنده</li> <li>شناسایی اصول بازوبسته کردن ترانس‌میشن و انواع آن</li> <li>- بازوبسته کردن ترانس‌میشن نوع تورک فلو</li> <li>- بازوبسته کردن ترانس‌میشن نوع پاورشیفت</li> </ul>	۳۱
۶	۵	۱	<p><b>توانایی پیاده کردن ، باز کردن ، بستن و سوار کردن گاردان و جعبه گاردان</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>۳۲-۱ آشنایی با قطعات تشکیل دهنده گاردان و جعبه گاردان</li> <li>-میل گاردان</li> <li>۳۲-۲ آشنایی با عیوب متداول و اصول تعویض قطعات معیوب</li> <li>-بالانس نبودن میل گاردان</li> </ul>	۳۲

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- لقی هزار خار و کشویی</li> <li>- خرابی بلبرینگها</li> <li>- لقی دنده های جعبه کاردان</li> </ul> <p>شناسایی اصول پیاده کردن - بازکردن - بستن و سوار کردن کاردان و جعبه کاردان</p>	۳۲-۳
۱۸	۱۴	۴	<p><b>توانایی پیاده کردن - بازکردن - بستن و سوار کردن</b></p> <p><b>دیفرانسیل در ماشینهای چرخ لاستیکی</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>۳۳-۱ آشنایی با دیفرانسیل و انواع آن</li> <li>۳۳-۲ شناسایی قطعات تشکیل دهنده دیفرانسیل <ul style="list-style-type: none"> <li>- پوسته یا کله گاوی</li> <li>- پینیون و کرانویل</li> <li>- هوزینگ و هرزه گردانها</li> <li>- دنده ها - پلوس</li> <li>- بلبرینگها و کاسه نمدها</li> </ul> </li> <li>۳۳-۳ آشنایی با کار دیفرانسیل</li> <li>۳۳-۴ آشنایی با عیوب متداول</li> <li>۳۳-۵ شناسایی اصول تعویض قطعات معیوب</li> <li>۳۳-۶ شناسایی اصول پیاده کردن، بازکردن - بستن و سوار کردن دیفرانسیل در ماشینهای چرخ لاستیکی</li> </ul>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۵	۱	<p><b>توانایی بازوبسته کردن پلوس و گرداننده نهایی (فاینال درایو)</b></p> <p>۳۴-۱ آشنایی با پلوس</p> <p>۳۴-۲ آشنایی با گرداننده نهایی</p> <p>۳۴-۳ آشنایی با عیوب متداول و تعویض قطعات معیوب</p> <p>۳۴-۴ شناسایی اصول بازوبسته کردن پلوس و گرداننده نهایی</p>	
۱۸	۱۴	۴	<p><b>توانایی بازوبسته کردن کلاچ فرمان و ترمز فرمان در ماشینهای چرخ زنجیری</b></p> <p>۳۵-۱ آشنایی با اجزاء تشکیل دهنده سیستم کلاچ فرمان</p> <p>-کلاچ فرمان</p> <p>-مخزن روغن</p> <p>-پمپ روغن</p> <p>-شیرهای کنترل</p> <p>-اهرمها</p> <p>۳۵-۲ شناسایی قطعات تشکیل دهنده کلاچ فرمان</p> <p>-پوسته</p> <p>-صفحه کلاچها و دیسکها</p> <p>-رینگ و پیستون</p> <p>-شفت ها و دنده ها</p> <p>۳۵-۳ شناسایی قطعات تشکیل دهنده ترمز فرمان</p> <p>-کاسه ترمز</p> <p>-کفشکها</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>-بادامک</p> <p>-پدالها</p> <p>۳۵-۴ آشنایی با اصول کار کلاچ فرمان و ترمز فرمان</p> <p>-اصول کار کلاچ فرمان</p> <p>-اصول کار ترمز فرمان</p> <p>۳۵-۵ آشنایی با عیوب متداول و تعویض قطعات معیوب</p> <p>۳۵-۶ شناسایی اصول بازوبسته کردن کلاچ فرمان و ترمز فرمان در ماشینهای چرخ زنجیری</p>	
۱۶	۱۴	۲	<p><b>۳۶ توانایی پیاده کردن - بازکردن - بستن و سوار کردن اجزاء سیستم فرمان در ماشینهای چرخ لاستیکی</b></p> <p>۳۶-۱ آشنایی با انواع فرمان</p> <p>مکانیکی - هیدرولیکی</p> <p>۳۶-۲ آشنایی با اجزاء سیستم فرمان</p> <p>-فریبلک و میل فرمان</p> <p>-جعبه فرمان</p> <p>-شیرهای کنترل</p> <p>-جکها (سیلندرهاى هیدرولیکی)</p> <p>-پمپ فرمان</p> <p>۳۶-۳ آشنایی با کار فرمانها</p> <p>۳۶-۴ آشنایی با عیوب متداول و تعویض قطعات معیوب</p> <p>۳۶-۵ شناسایی اصول پیاده کردن ، بازکردن ، بستن و سوارکردن اجزاء سیستم فرمان در ماشینهای چرخ لاستیکی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۸	۱۴	۴	توانایی پیاده کردن - بازوبسته کردن و سوار کردن اجزاء سیستم ترمز در ماشینهای چرخ لاستیکی	۳۷
			آشنایی با انواع سیستم ترمز	۳۷-۱
			آشنایی با اجزاء تشکیل دهنده انواع سیستم ترمز	۳۷-۲
			آشنایی با کار انواع سیستم ترمز	۳۷-۳
			- ترمز مکانیکی	
			- ترمز هیدرولیکی	
			- ترمز بادی	
			- ترمز بادی روغنی	
			- ترمز دستی	
			آشنایی با عیوب متداول و تعویض قطعات معیوب در سیستم ترمزها	۳۷-۵
			آشنایی با روغن ترمز	۳۷-۶
			شناسایی اصول هواگیری از ترمز هیدرولیکی	۳۷-۷
			شناسایی اصول پیاده کردن - بازو بسته کردن و سوار کردن اجزاء سیستم ترمز در ماشینهای چرخ لاستیکی	۳۷-۸
۱۲	۱۰	۲	توانایی پیاده کردن و بازوبسته کردن وسوار کردن اجزاء سیستم زیربندی (شاسی رولیک) در ماشینهای چرخ زنجیری	۳۸
			آشنایی با اجزاء سیستم شاسی رولیک در چرخ زنجیرها	۳۸-۱
			- کفشکهای زنجیر چرخ	
			- رولیکها	
			- چرخ دنده اسپراکت	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- چرخ آیدلر</p> <p>- زنجیر سفت کن</p> <p>۳۸-۲ آشنایی با قطعات تشکیل دهنده اجزاء سیستم شاسی رولیک</p> <p>- قطعات زنجیر</p> <p>- قطعات رولیک ها</p> <p>- قطعات زنجیر سفت کن</p> <p>۳۸-۳ آشنایی با عیوب متداول و تعویض قطعات معیوب</p> <p>۳۸-۴ شناسایی اصول سفت کردن زنجیر چرخ (تنظیم چرخ)</p> <p>۳۸-۵ شناسایی اصول پیاده کردن - بازوبسته کردن و سوار کردن اجزاء سیستم چرخ زنجیر</p>	
۸	۶	۲	<p><b>۳۹ توانایی بازوبسته کردن چرخها و تنظیم زاویه چرخهای جلو</b></p> <p>۳۹-۱ آشنایی با لاستیک و انواع آن</p> <p>۳۹-۲ آشنایی با قطعات چرخ</p> <p>- رینگ و بچه رینگ</p> <p>- بلبرینگهای چرخ</p> <p>- کاسه نمدها</p> <p>- سگدست</p> <p>- شغال دست</p> <p>- توپی چرخ جلو</p> <p>- قطعات سیستم دنده سیاره ای چرخ</p> <p>۳۹-۳ آشنایی با زوایای چرخ</p> <p>- زوایای چرخ</p> <p>۳۹-۴ شناسایی اصول بازوبسته کردن چرخها و تنظیم زوایای چرخهای جلو</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲	۱	۱	<p>توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>۴۰-۱ آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی فردی در کار</p> <p>-لباس کار</p> <p>-کلاه ایمنی و عینک حفاظتی</p> <p>-دستکش حفاظتی و کفش ایمنی</p> <p>۴۰-۲ آشنایی با مقررات ایمنی و حفاظتی عمومی در کارگاه</p> <p>-کنترل بالابرها</p> <p>-کنترل وسایل حمل و نقل</p> <p>-کنترل کابل‌های برق</p> <p>-رعایت نظافت و تمیزی کارگاه و ابزار کار</p> <p>-رعایت محل عبور و مرور در کارگاه</p> <p>۴۰-۳ آشنایی با انواع آتش خاموش کن</p> <p>-سطل ماسه</p> <p>-کپسول آتش نشانی</p> <p>-شیلنگ‌های آتش نشانی</p> <p>۴۰-۴ شناسایی اصول اطفاء حریق</p> <p>۴۰-۵ شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>- اصول پیشگیری از حوادث</p> <p>- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۲	۲	<b>توانایی انجام کمک‌های اولیه</b>	<b>۴۱</b>
			آشنایی با جعبه کمک‌های اولیه	۴۱-۱
			آشنایی با انواع حوادث ناشی از کار	۴۱-۲
			-برق گرفتگی	
			-سوختگی	
			-شکستگی	
			-بریدگی	
			آشنایی با انواع بانداژ کردن	۴۱-۳
			آشنایی با حمل بیمار	۴۱-۴
			-تهیه برانکارد	
			- حمل بیمار مصدوم	
			شناسایی اصول کمک‌های اولیه	۴۱-۵



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: مکانیک ماشین آلات سنگین راهسازی (عملیات خاکی) درجه ۲

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	میز کار		
۲	خط کش فلزی		
۳	گونبای فلزی		
۴	پرگار		
۵	سوزن خط کشی		
۶	گیره		
۷	کمان اره		
۸	تیغ اره		
۹	روغندان		
۱۰	قطعه کار		
۱۱	انواع سوهان از نظر آج و فرم		
۱۲	کولیس اینچی و میلیمتری		
۱۳	میکرومتر اینچی و میلیمتری		
۱۴	صفحه صاف		
۱۵	سنجه نشان		
۱۶	چکش		
۱۷	سندان		
۱۸	دریل دستی		
۱۹	دریل پایه دار		
۲۰	ماشین سنگ سنباده		
۲۱	عینک محافظ		
۲۲	دستکش چرمی		
۲۳	شابلون مته		
۲۴	گام سنج (شابلون دنده) میلیمتری و اینچی		



سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

نام شغل: مکانیک ماشین آلات سنگین راهسازی (عملیات خاکی) درجه ۲

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۵	دستگاه حدیده		
۲۶	دستگاه قلاویز		
۲۷	چکش فولادی		
۲۸	شابر		
۲۹	لوله خم کن		
۳۰	لوله بر		
۳۱	لوله پرچ کن		
۳۲	سوزن خط کش		
۳۳	دریل		
۳۴	چراغ کوره ای		
۳۵	هویه دستی		
۳۶	هویه برقی		
۳۷	قیچی آهن بر		
۳۸	برس سیمی		
۳۹	دستگاه جوش برق		
۴۰	ماسک جوشکاری		
۴۱	دستکش محافظ		
۴۲	پیش بند چرمی		
۴۳	پاپوش		
۴۴	انبردست		
۴۵	کپسول گاز اکسیژن با شیرها		
۴۶	کپسول گاز استیلن با شیرها		
۴۷	مشعل		
۴۸	دستکش		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۵۳	پیش بند چرمی		
۵۴	قیچی های واشربری		
۵۵	سنجه های سوراخ کن چکش		
۵۶	کمان اره		
۵۷	قلادویز چپ گرد		
۵۸	لوازم نقشه کشی		
۵۹	جرثقیل دستی		
۶۰	جرثقیل سقفی		
۶۱	چرخ دستی		
۶۲	اهرم (دیلیم)		
۶۳	سیم بکسل		
۶۴	انواع اتصالات حمل (کریبی)		
۶۵	جک سوسماری		
۶۶	جک روغنی		
۶۷	جعبه ابزارشامل:		
۶۸	سری آچار تخت میلیمتری و اینچی		
۶۹	سری آچاررینگی میلیمتری و اینچی		
۷۰	سری آچاربکس میلیمتری و اینچی		
۷۱	چکش مسی		
۷۲	چکش پلاستیکی		
۷۳	انبرقفللی		
۷۴	دم باریک		
۷۵	سیم چین		





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: مکانیک ماشین آلات سنگین راهسازی (عملیات خاکی) درجه ۲

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۷۶	خارباژکن		
۷۷	خارجمع کن		
۷۸	پیچ گوشتی تخت و چهارسو		
۷۹	آچار فرانسه		
۸۰	آچار لوله گیر		
۸۱	موتور مستعمل با پیچ و مهره های اینچی		
۸۲	کامیون کمپرسی		
۸۳	بولدوزر		
۸۴	گریدر		
۸۵	لودر		
۸۶	غلطک		
۸۷	دمپر		
۸۸	بیل مکانیکی		
۸۹	جعبه ابزار با ابزارهای قیدشده		
۹۰	دستگاه آب گرم		
۹۱	کمپرسور باد		
۹۲	قلم مو		
۹۳	کاردک		
۹۴	جرثقیل متحرک		
۹۵	موتور کامل		
۹۶	آچار تورک متر		
۹۷	فنججمع کن سوپاپ		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۹۸	فیلر تیغه ای		
۹۹	ماسوره آب بندی یا دریل		
۱۰۰	واشر سرسیلندر		
۱۰۱	کولیس		
۱۰۲	میکرومتر		
۱۰۳	دال گیج (ساعت اندازه گیری)		
۱۰۴	پولی کش		
۱۰۵	رینگ جمع کن		
۱۰۶	رینگ بازکن		
۱۰۷	چراغ کوره ای		
۱۰۸	بوش کش یا بلبرینگ کش		
۱۰۹	توربوشارژ		
۱۱۰	سوپرشارژ		
۱۱۱	موتور کامل		
۱۱۲	میزان الحرارةه جیوه ای		
۱۱۳	ترموستات		
۱۱۴	دستگاه تست انژکتور نوع فشاری		
۱۱۵	انژکتور نوع ضربه ای (P.T)		
۱۱۶	هیدرومتر		
۱۱۷	ولتمتر		
۱۱۸	دستگاه شارژ معمولی		
۱۱۹	دستگاه شارژ فوری		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: مکانیک ماشین آلات سنگین راهسازی (عملیات خاکی) درجه ۲

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۲۰	ماشین چرخ زنجیری		
۱۲۱	ماشین چرخ لاستیکی		
۱۲۲	فشارسنج باد		
۱۲۳	میله تنظیم زوایا		
۱۲۴	بالابر		
۱۲۵	وسیله حمل و نقل		
۱۲۶	لباس کار		
۱۲۷	سطل ماسه		
۱۲۸	کپسول آتش نشانی		
۱۲۹	شیلنگ آتش نشانی		
۱۳۰	جعبه کمک‌های اولیه		