



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

استاندارد آموزش شغل

تعمیر کار سیستم سوخت رسانی موتورهای دیزل کشاورزی

گروه شغلی

ماشین آلات کشاورزی

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۳	۳	۲	۰	۶	۹	۰	۲	۴	۰	۰	۰	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۹۷/۳/۲۲

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۷۲۳۳۲۰۶۹۰۲۴۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : ماشین آلات کشاورزی					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	رضا ورمزیار	دکترا	ماشینهای کشاورزی	مدیر گروه دپارتمان فناوری خودرو های تجاری و کشاورزی مرکز تربیت مربی	۲۵ سال
۲	حسنعلی صنعتی	فوق لیسانس	ماشین های کشاورزی	مدرس	۱۵ سال
۳	علی اسکندری	فوق لیسانس	ماشین های کشاورزی	مدرس	۸ سال
۴	حسن محمدی	لیسانس	ماشین های کشاورزی	مدرس	۱۵ سال
۵	سید محسن جلالی	فوق لیسانس	مدیریت آموزشی	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی کشاورزی	۱۲ سال

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی
تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸
آدرس الکترونیکی : rpc@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی :

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد).

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

نام استاندارد آموزش شغل :	
تعمیر کار سیستم سوخت رسانی موتورهای دیزل کشاورزی	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
<p>تعمیرکار سیستم سوخت رسانی موتورهای دیزل کشاورزی شغلی است از حوزه ماشین آلات کشاورزی که شامل وظایفی از قبیل رعایت اصول حفاظت ایمنی و بهداشت در محیط کار، فلزکاری، بکارگیری ابزار و تجهیزات عمومی و تخصصی ، بکارگیری ابزار و تجهیزات اندازه گیری ، تعمیر و عیب یابی مولد قدرت دیزل، لوله کشی و تعمیر مدار سوخت رسانی ، عیب یابی سیستم الکتریک و الکترونیک موتورهای دیزل، تعمیر پمپ مقدماتی (تغذیه) و سرویس فیلترها، پیاده و سوار کردن ، تفکیک و مونتاژ قطعات پمپ های انژکتور خطی، آسیابی، کامن ریل، عیب یابی و تعمیر پمپ با دستگاه آزمایش پمپ ،عیب یابی ، تعمیر و تنظیم یونیت پمپ، یونیت انژکتور و انژکتورها،عیب یابی موتور دیزل بوسیله دستگاه های عیب یاب، کدری سنج و آنالیز گازهای خروجی می باشد و با مشاغل همچون کشاورزان و فروشندگان لوازم کشاورزی در ارتباط است .</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۳۷۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۹۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۲۷۴ ساعت
- زمان کارورزی	: ساعت
- زمان پروژه	: ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
لیسانس ماشین های کشاورزی با ۲ سال سابقه کار مرتبط	

*** تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):**

تعمیر کار سیستم سوخت رسانی موتورهای دیزل کشاورزی کارآموز را برای فرآیند انجام عیب یابی و تعمیر موتورهای دیزل کشاورزی آماده می کند .

*** اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی):**

Diesel Engine Fueling Engineer

*** مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد:**

-تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی
-سرویس و نگهداری تراکتور

*** جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار:**

- الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع
- ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع
- ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شغل

- شایستگی

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	رعایت اصول حفاظت ایمنی و بهداشت در محیط کار	۵	۵	۱۰
۲	فلزکاری	۵	۱۰	۱۵
۳	بکارگیری ابزار و تجهیزات عمومی و تخصصی	۲	۸	۱۰
۴	بکارگیری ابزار و تجهیزات اندازه گیری	۲	۸	۱۰
۵	تعمیر و عیب یابی مولد قدرت دیزل	۱۵	۳۵	۵۰
۶	لوله کشی و تعمیر مدار سوخت رسانی	۲	۸	۱۰
۷	عیب یابی سیستم الکتریک و الکترونیک موتورهای دیزل	۱۰	۲۰	۳۰
۸	تعمیر پمپ مقدماتی (تغذیه) و سرویس فیلترها	۵	۱۵	۲۰
۹	پیاده و سوار کردن ، تفکیک و مونتاژ قطعات پمپ های انژکتور خطی، آسیابی، کامن ریل	۲۰	۷۵	۹۵
۱۰	عیب یابی و تعمیر پمپ با دستگاه آزمایش پمپ	۱۰	۲۰	۳۰
۱۱	عیب یابی ، تعمیر و تنظیم یونیت پمپ، یونیت انژکتور و انژکتورها	۱۰	۵۰	۶۰
۱۲	عیب یابی موتور دیزل بوسیله دستگاه های عیب یاب، کدري سنج و آنالیز گازهای خروجی	۱۰	۲۰	۳۰
	جمع ساعات	۹۶	۲۷۴	۳۷۰

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۵	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کپسول آتش نشانی از هر سه نوع جعبه کمک اولیه				دانش :
				-روش مقررات ایمنی و حفاظتی عمومی
				-روش پیشگیری از حوادث
				-روش استفاده از وسایل ایمنی و بهداشتی
				- روش اطفاء حریق و کمک های اولیه
				مهارت :
				-انجام اطفاء حریق با کپسول آتش نشانی
				-انجام کمک به مصدوم
				نگرش :
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				-
				ایمنی و بهداشت :
				-انجام اطفاء حریق در فضای آزاد
			-استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب	
			-نظافت محیط کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			-جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها	

	زمان آموزش			عنوان : فلزکاری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کمان اره				دانش :
تیغه اره				-کمان اره و تیغه اره انواع آن
شابر				-سوهان، شابر، سوزن خط کش و انواع آن
سوهان				-سنبله نشان، چکش، سندان و انواع آن
سوزن خط کش				-مته، حدیده ، قلاویز و برقو و انواع آن
گیره				-پیچ و مهره، خار، پین و انواع آن
میزکار				مهارت :
مته				-اره کاری سوهانکاری، گونیا کاری
دریل پایه دار				-سوراخ کاری، خزینه کاری
سندان				-حدیده کاری ، قلاویز کاری
چکش				-شابرکاری ، سنباده کاری
حدیده				نگرش :
قلاویز				-رعایت اخلاق حرفه ای
سنباده				-انجام کار با دقت و سرعت مناسب
ورق				ایمنی و بهداشت :
تسمه فلزی				-استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
وسایل ایمنی				-هنگام انجام سوراخکاری استفاده از دستکش و عینک ایمنی الزامی است
دستکش				توجهات زیست محیطی :
لباس کار				-جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها
گوشی ایمنی				-

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری ابزار و تجهیزات عمومی و تخصصی
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۸	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع ترکمتر جعبه ابزار کامل جک سوسماری ابزار مخصوص سیستم سوخت رسانی و تعمیر پمپ وانژکتور				دانش :
				-ابزارهای عمومی، انواع و کاربرد آنها
				-تورک متر و انواع آن
				- انواع جک‌ها، بالابرها، جرثقیل‌ها و نحوه کار با آنها
				- ابزارهای اختصاصی مونتاژ و دمونتاژ موتور، پمپ گاززئیل و انژکتورها
				مهارت :
				-کار با ابزار و تجهیزات عمومی
				-کار با ابزارهای تخصصی
				-کار با انواع بالابرها و جک‌ها
				نگرش :
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				-انجام کار با دقت و سرعت مناسب
				ایمنی و بهداشت :
				-استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
			-نظافت محیط کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			- جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها	

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری ابزار و تجهیزات اندازه گیری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کولیس میلی متری				دانش :
کولیس عقربه دار				- معرفی واحدهای متریک و اینچی و تبدیل واحدها
کولیس دیجیتال				- معرفی واحدهای طول جرم زمان زاویه سرعت و حرارت
میکرومتر				- کولیس های معمولی، عقربه ای، دیجیتالی
فشارسنج				- میکرومترهای معمولی، عقربه ای ، دیجیتالی
دماسنج				مهارت :
خلأ سنج				- کار با فشارسنج، دماسنج، خلأ سنج
متر				- کار با کولیس
خط کش				- کار با میکرومتر
ساعت اندازه گیری				- کار با ساعت اندازه گیری، فیلر شابلن ها
فیلر شابلن ها				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				-انجام کار با دقت و سرعت مناسب
				ایمنی و بهداشت :
				-استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
				-نظافت محیط کار
				توجهات زیست محیطی :
				- جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۵۰	۳۵	۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تعمیر و عیب یابی مولد قدرت دیزل
موتور یا خودروی دیزلی ۳ دستگاه جعبه ابزار کامل سوپاپ جمع کن رینگ باز کن رینگ جمع کن میکرومتر داخل سنج ۱۰ تا ۱۵۰ میلی متری میکرو متر خارج سنج ۰ تا ۱۵۰ میلی متری ترکمتر ۵ تا ۵۰۰ نیوتن متری ۳ سری ابزار مخصوص موتور جرثقیل ، میز کار ، فیلم آموزشی عملکرد اجزاء موتور				دانش : - معرفی سرسیلندر و متعلقات آن (واشر سرسیلندر، سوپاپ، تایپیت هیدرولیکی، اسبک ، فنر) - میل سوپاپ و تایم گیری و فیلر گیری - معرفی بلوک سیلندر، بوش سیلندر و پیستون و رینگ - شاتون، گژن پین - یاتاقان ثابت و متحرک، پلاستی گیج - میل لنگ، کارتر اوایل پمپ، فلاویل، شافت های متوازن کننده - سیستم روغنکاری و سیستم خنک کاری مهارت : - باز و بست سر سیلندر از روی موتور - باز و بست متعلقات از روی سر سیلندر - تایم گیری میل سوپاپ - عیب در سر سیلندر و تست آن - باز و بست رینگ و پیستون و اندازه گیری خلاصی آنها - باز و بست یاتاقان های ثابت و متحرک و اندازه گیری خلاصی آن - باز و بست و عیب یابی قطعات موتور (سوپاپ، میل سوپاپ، سرسیلندر)

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تعمیر و عیب یابی مولد قدرت دیزل
				مهارت :
				- باز و بست و عیب یابی سیستم روغنکاری موتور
				- باز و بست و عیب یابی سیستم خنک کاری موتور
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای - انجام کار با دقت و سرعت مناسب
				ایمنی و بهداشت :
			- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب - نظافت محیط کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			- جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها	

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
موتور یا خودروی دیزلی ، پمپ انژکتور آسیابی ، ردیفی ، تکی ، یونیت پمپ، یونیت انژکتور ، کامن ریل دستگاه تنظیم پمپ و انژکتور دیزل و ابزارهای کارگاهی و ابزارهای مخصوص دستگاه کدری سنج و آنالیز گازهای خروجی				دانش:
				-انواع مدار سوخت رسانی
				- انواع لوله و اتصالات (فشار ضعیف، فشار قوی) و کاربرد آنها
				-وسایل برشکاری ، پرچکاری و خمکاری لوله های مسی و فولادی
				مهارت:
				- آب بندی لوله های مدار سوخت رسانی موتورهای دیزل
				- لوله کشی مدار سوخت رسانی موتورهای دیزل
				نگرش :
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				-انجام کار با دقت و سرعت مناسب
				ایمنی و بهداشت :
				-استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
			-نظافت محیط کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			-جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها	

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۲۰	۳۰	
				عیب یابی سیستم الکتریک و الکترونیک موتورهای دیزل
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
موتور یا خودروی دیزلی ، پمپ انژکتور آسیابی ، ردیفی ، تکی ، یونیت پمپ، یونیت انژکتور ، کامن ریل دستگاه تنظیم پمپ و انژکتور دیزل و ابزارهای کارگاهی و ابزارهای مخصوص دستگاه کدری سنج و آنالیز گازهای خروجی				دانش :
				- معرفی باتری و مشخصات و انواع آن
				-معرفی ابزارهای اندازه گیری الکترونیکی و الکتریکی (ولت متر، اهم متر، آمپر متر، مولتی متر، اسیلوسکوپ)
				-معرفی انواع رله و مفهوم ولتاژ، مقاومت، جریان و انواع مقاومت، خازن، دیود، نقشه خوانی
				مهارت :
				-کار با ولت متر، اهم متر، اسیلوسکوپ
				-تست و عیب یابی مدار الکتریکی سیستم سوخت رسانی
				-تست و عیب یابی مدار الکتریکی و الکترونیکی موتور
				نگرش :
				-رعایت اخلاق حرفه ای -کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود
			ایمنی و بهداشت :	
			رعایت نکات ایمنی و حفاظتی حین کار -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب -نظافت محیط کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			-جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها	

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۱۵	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تعمیر پمپ مقدماتی (تغذیه) و سرویس فیلترها
	دانش :			
جعبه ابزار کامل				-انواع پمپ تغذیه (مکانیکی، الکتریکی)
باتری				- اصول پیاده و سوار کردن انواع پمپ تغذیه (مقدماتی)
استارتر				-انواع فیلترها در مدار سیستم سوخت رسانی دیزل
آلترناتور				-انواع گرمکن هوای ورودی و سوخت
تراکتور و تیلر،دستگاه شارژ				
باتری،اسید سولفوریک				
رقیق،آب مقطر،چسب				مهارت :
برق،سیم،۲/۵، عو ... کابل				-پیاده و سوار کردن پمپ تغذیه (مقدماتی)
باتری،بست				-باز و بسته کردن فیلتر آبگیر و اصلی سوخت
باتری،فیوز،سیم چین،سیم				-باز و بسته کردن گرمکن هوای ورودی و سوخت
لخت کن،انبر				-هواگیری مدار سیستم سوخت رسانی
	نگرش :			
	-رعایت اخلاق حرفه ای			
	-کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود			
	ایمنی و بهداشت :			
	-رعایت نکات ایمنی و حفاظتی حین کار			
	-استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب			
	-نظافت محیط کار			
	توجهات زیست محیطی :			
	-جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها			
	-			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۹۵	۷۵	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
موتور یا خودروی دیزلی ، پمپ انژکتور آسیابی ، ردیفی ، تکی ، یونیت پمپ، یونیت انژکتور ، کامن ریل دستگاه تنظیم پمپ و انژکتور دیزل و ابزارهای کارگاهی و ابزارهای مخصوص دستگاه کدری سنج و آنالیز گازهای خروجی				دانش:
				-انواع پمپ انژکتور مکانیکی (خطی، آسیابی، کامن ریل)
				-ابزار مخصوص پیاده ، سوارکردن و تفکیک قطعات انواع پمپ های انژکتور خطی، آسیابی، کامن ریل
				-اصول تفکیک قطعات پمپ های انژکتور خطی، آسیابی، کامن ریل
				-عیوب قطعات پمپ انژکتور خطی، آسیابی، کامن ریل
				-اصول مونتاژ قطعات پمپ انژکتور خطی، آسیابی، کامن ریل
				-انواع گاورنر ساختمان و طرز کار (مکانیکی، خلابی، هیدرولیکی، الکتریکی)
				مهارت:
				-پیاده و سوارکردن نمودن انواع پمپ خطی، آسیابی، کامن ریل
				-تفکیک و مونتاژ قطعات پمپ های انژکتور خطی، آسیابی، کامن ریل
			-تفکیک و مونتاژ انواع رگلاتور	
			نگرش :	
			-رعایت اخلاق حرفه ای	
			-انجام کار با دقت و سرعت مناسب	

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : پیاده و سوار کردن ، تفکیک و مونتاژ قطعات پمپ های انژکتور خطی، آسیابی، کامن ریل
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : -استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب -نظافت محیط کار			
	توجهات زیست محیطی : جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها			

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و تعمیر پمپ با دستگاه آزمایش پمپ
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۲۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
موتور یا خودروی دیزلی ، پمپ انژکتور آسیابی ، ردیفی ، تکی ، یونیت پمپ ، یونیت انژکتور ، کامن ریل دستگاه تنظیم پمپ و انژکتور دیزل و ابزارهای کارگاهی و ابزارهای مخصوص دستگاه کدری سنج و آنالیز گازهای خروجی	دانش:			
	- انواع دستگاه های آزمایش (تست) پمپ ، ساختمان و طرز کار آنها			
	- نحوه سرویس و نگهداری دستگاه آزمایش پمپ			
	- نحوه راه اندازی دستگاه آزمایش پمپ			
	- انواع کوپلینگ و پایه پمپ			
	- برگ آزمایش (TEST SHEET)			
	مهارت:			
	- نصب و پیاده کردن انواع کوپلینگ و پایه پمپ			
	- تنظیم پمپ بوسیله دستگاه			
	- تنظیم رگلاتور بوسیله دستگاه			
	نگرش :			
	- رعایت اخلاق حرفه ای			
	- انجام کار با دقت و سرعت مناسب			
	ایمنی و بهداشت :			
- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب				
- نظافت محیط کار				
توجهات زیست محیطی :				
- جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها				

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی ، تعمیر و تنظیم یونیت پمپ، یونیت انژکتور و انژکتورها
	جمع	عملی	نظری	
	۶۰	۵۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
موتور یا خودروی دیزلی ، پمپ انژکتور آسیابی ، ردیفی ، تکی، یونیت پمپ، یونیت انژکتور ، کامن ریل دستگاه تنظیم پمپ و انژکتور دیزل و ابزارهای کارگاهی و ابزارهای مخصوص دستگاه کدری سنج و آنالیز گازهای خروجی				دانش:
				-انواع یونیت پمپ، طرز کار ، ساختمان و عیوب آنها
				-انواع یونیت انژکتور، طرز کار ، ساختمان و عیوب آنها
				-انواع انژکتور، طرز کار ، ساختمان و عیوب آنها
				-انواع دستگاه آزمایش انژکتور ، یونیت انژکتور ، یونیت پمپ
				مهارت:
				-پیاده و سوار کردن انواع یونیت پمپ و یونیت انژکتور
				-پیاده و سوار کردن انواع انژکتور
				-تفکیک قطعات (باز و بست) انواع انژکتور، یونیت پمپ و یونیت انژکتور
				-آزمایش و تنظیم انژکتور با استفاده از دستگاه آزمایش
				-آزمایش و تنظیم یونیت انژکتور و یونیت پمپ با استفاده از دستگاه آزمایش
				نگرش :
				-رعایت اخلاق حرفه ای -انجام کار با دقت و سرعت مناسب
				ایمنی و بهداشت :
			-استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب -نظافت محیط کار	

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی ، تعمیر و تنظیم یونیت پمپ، یونیت انژکتور و انژکتورها
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	توجهات زیست محیطی : -جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۲۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
موتور یا خودروی دیزلی ، پمپ انژکتور آسیابی ، ردیفی ، تکی ، یونیت پمپ، یونیت انژکتور ، کامن ریل دستگاه تنظیم پمپ و انژکتور دیزل و ابزارهای کارگاهی وابزارهای مخصوص دستگاه کدری سنج و آنالیز گازهای خروجی				دانش:
				-روش مدیریت موتور دیزل و انواع سنسورها و عملگرهای آن
				-دستگاه های عیب یاب و متعلقات آنها
				-نحوه خواندن کدهای خطا
				-نحوه تست عملگرها
				-دستگاه کدری سنج و آنالیز گازهای خروجی
				مهارت:
				-تست و عیب یابی سنسورها و عملگرها
				-تست عملگرهای سیستم سوخت رسانی
				-کار با دستگاه عیب یاب موتور و خواندن خطاها و بررسی پارامترها
				-کار با دستگاه کدری سنج و آنالیز گازهای خروجی
				نگرش :
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				-انجام کار با دقت و سرعت مناسب
			ایمنی و بهداشت :	
			-استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب	
			-نظافت محیط کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			-جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها	

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	موتور کامل دیزل	چهار و شش سیلندر	۳ عدد	
۲	دستگاه تست پمپ انژکتور	بوش	۲ عدد	قابلیت تست (کامن ریل، یونیت پمپ، یونیت انژکتور و پمپ خطی و آسیابی)
۳	دستگاه تست انژکتور	تا فشار ۸۰۰ بار	۲ عدد	
۴	شارژ استارتر باطری	۵۰۰ آمپر	۲ عدد	
۵	مولتی متر	۱۰ آمپر	۵ عدد	
۶	سنگ سنباده	دو طرفه زبر و نرم	۱ عدد	
۷	کمپرس سنج موتور	حداقل ۱۰۰ بار	۲ عدد	
۸	موتور برش خورده دیزل	موتور دیزل چهار سیلندر و دو سیلندر	۲ عدد	هر کدام ۱ عدد
۹	تابلو مدارت الکتریکی	استاندارد	۱ عدد	
۱۰	تجهیزات کمک آموزشی	رایانه، نرم افزارهای آموزشی	۲ عدد	
۱۱	کپرسور باد	حداقل حجم مخزن ۵۰۰ لیتر	۱ دستگاه	
۱۲	دستگاه آنالیز گازهای خروجی (ویژه موتورهای دیزل)	قابلیت اندازه گیری NOX	۲ دستگاه	
۱۳	دستگاه کد ری سنج موتور دیزل	استاندارد	۲ دستگاه	
۱۴	ماکت سیستم سوخت رسانی	کامن ریل و ...	۲ عدد	
۱۵	میز کار	فلزی	۸ عدد	
۱۶	گیره رو میزی	از نوع موازی	۱۵ عدد	
۱۷	کمد لباس مربی	حداقل دو درب، فلزی	۲ عدد	
۱۸	کمد لباس کارآموز	فلزی	۵ عدد	هر کمد حداقل چهار درب داشته باشد
۱۹	ابزار کامل با ابزار	ایستاده	۴ عدد	
۲۰	کپسول آتش نشانی	CO2 و فوم	۴ عدد	
۲۱	چرخ دستی	ابعاد متوسط	۲ عدد	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	یونیت پمپ	۴ و یا ۲ فیش	عدد ۵	
۲	یونیت آنژکتور	۴ و یا ۲ فیش	عدد ۵	
۳	پمپ آنژکتور	ردیفی ، آسیابی ، تکی کامن ریل	عدد ۶	از هر کدام ۶ عدد
۴	پمپ گازوئیل (مقدماتی)	دیافراگمی	عدد ۳	
۵	تیغ اره	آهن بر	عدد ۵۰	
۶	چسب آهن	استاندارد	عدد ۳۰	
۷	روپوش کارآموز	استاندارد	عدد ۲۰	
۸	دستکش کارگاهی	نخی یا رزینی	عدد ۱۰۰	
۹	سطل ماسه	جهت اطفاء حریق	عدد ۴	
۱۰	پیچ و مهره	۸ تا ۱۸ میلیمتر	۲۰ سری	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آچار ترکمتر	مدرج، شاهین دار	۴ عدد	هر سه نفر
۲	جعبه بکس کامل	میلیمتری و اینچی	۴ سری	از هر کدام یک عدد
۳	مجموعه آچارهای تخت و رینگی	از ۶ تا ۳۲	۴ سری	
۴	آچار آلن	از ۶ تا ۱۲	۴ سری	
۵	آچار ستاره ای	از ۶ تا ۱۲	۴ سری	
۶	آچار فیلتر	زنجیری، تسمه ای	۴ عدد	
۷	آچار فرانسه	متوسط، بزرگ	۴ عدد	
۸	ابزار مخصوص پمپ انژکتور	مربوط به پمپ انژکتور آسیابی	۴ سری	
۹	آچار چرخ	یک سر با بکس قابل تعویض	۲ عدد	
۱۰	انبردست	دارای روپوش لاستیکی	۵ عدد	
۱۱	دم باریک	دارای روپوش لاستیکی	۵ عدد	
۱۲	انبر قفلی	استاندارد	۴ عدد	
۱۳	انبر کلاغی	دارای روپوش لاستیکی	۴ عدد	
۱۴	خار باز کن	فنری و ساده	۴ عدد	
۱۵	خار جمع کن	L شکل و ساده	۲ عدد	
۱۶	سیم چین	استاندارد	۲ عدد	
۱۷	سیم لخت کن	استاندارد	۲ عدد	
۱۸	چکش	فلزی، مسی، پلاستیکی	۶ عدد	از هر کدام دو عدد
۱۹	جعبه کامل ساعت اندازه گیری یا اندیکاتور	دقت ۰/۰۱ میلیمتر	۲ جعبه	
۲۰	دریل دستی	دارای تنظیم کننده دور و تغییر جهت دوران	۲ عدد	همراه جعبه کامل مته ها
۲۱	پتک	حدود ۴ کیلو	۲ عدد	
۲۲	فیلر	اینچی و میلیمتری	۵ عدد	از هر کدام دو یا سه عدد
۲۳	شابلون	دنده، سوراخ، مته	۳ عدد	از هر کدام ۱ عدد
۲۴	خط کش	فلزی و پلاستیکی	۵ عدد	از هر کدام دو یا سه عدد
۲۵	متر	پارچه ای و فلزی	۲ عدد	از هر کدام دو یا سه عدد

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۶	گونبای فلزی	بیش از ۳۵ سانتیمتر	۵ عدد	
۲۷	پرگار فلز کاری	دارای فنر ارتجاعی	۵ عدد	
۲۸	سوزن خط کش	استاندارد	۵ عدد	
۲۹	سوهان	تخت، گرد، مثلث، نیمگرد	۲۰ عدد	برای هر ۳ نفر
۳۰	برس	سیمی و پلاستیکی	۶ عدد	
۳۱	مته	HSS ,HM	۴ سری	ریز، متوسط، بزرگ
۳۲	خزینه	استاندارد	۲ سری	ریز، متوسط، بزرگ
۳۳	برقو	استاندارد	۲ سری	ریز، متوسط، بزرگ
۳۴	سنبه نشان	ساده ، حرف یا عدد	۲ سری	از هر کدام ۱ سری
۳۵	قلم	استاندارد	۱۵ عدد	
۳۶	شابر	استاندارد	۵ عدد	هر سه کارآموز یک عدد
۳۷	لوله بر	استاندارد	۴ عدد	هر سه کارآموز یک عدد
۳۸	قیچی ورق بری	استاندارد	۴ عدد	هر سه کارآموز یک عدد
۳۹	واشر بر	کوچک ، متوسط، بزرگ	۲ سری	
۴۰	کاتر	استاندارد	۴ عدد	هر سه کارآموز یک عدد
۴۱	پولی کش	کوچک ، متوسط، بزرگ	۵ عدد	
۴۲	بلبرینگ کش	کوچک ، متوسط، بزرگ	۵ عدد	
۴۳	منگنه کاغذ	استاندارد	۴ عدد	
۴۴	سطل مدرج	استاندارد	۵ عدد	جهت تهیه محلول ضد یخ
۴۵	کولیس	۰/۰۲ و ۰/۰۵ میلیمتر، ۱/۱۲۸ اینچ	۸ عدد	هر کدام ۲ عدد
۴۶	میکرومتر	۰/۰۱ میلیمتر، ۰/۰۰۱ اینچ	۶ عدد	هر کدام ۳ عدد
۴۷	جعبه کامل قلاویز	اینچی و میلیمتری	۴ عدد	
۴۸	جعبه کامل حدیده	اینچی و میلیمتری	۲ عدد	
۴۹	دریل برقی	میز ثابت یا ستونی	۱ عدد	
۵۰	صفحه صافی	استاندارد	۲ عدد	جهت بررسی و اندازه گیری
۵۱	ابزار مخصوص پمپ	استاندارد	۳ سری	جهت انواع پمپ و انژکتور

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.