

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

استاندارد آموزش شغل

تعمیر کار تراکتور های کشاورزی

گروه شغلی

ماشین آلات کشاورزی

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۳	۳	۲	۰	۶	۹	۰	۲	۵	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 برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۷۲۳۳۲۰۶۹۰۲۵۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: ماشین آلات کشاورزی					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	رضا ورمزیار	دکتر	ماشین های کشاورزی	مدیر گروه دپارتمان فناوری خودروهای 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 حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی
تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای 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، زیست‌شناسی)، 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 تراکتورهای کشاورزی	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
<p>تعمیر کار تراکتورهای کشاورزی شغلی است از حوزه ماشین آلات کشاورزی که دارای وظایفی از قبیل حفاظت ایمنی و بهداشت در محیط کار، فلز کاری در ماشین آلات کشاورزی، کار با ابزار و تجهیزات عمومی و اختصاصی تراکتور، کار با ابزار و تجهیزات اندازه گیری، پیاده و سوار کردن موتور و قطعات وابسته به آن از روی شاسی تراکتور، تعمیر سیستم مولد قدرت (موتور)، تعمیر سیستم سوخت و هوا رسانی تراکتور ، تعمیر سیستم انتقال قدرت تراکتور ، تعمیر سیستم الکتریک و الکترونیک، تعمیر سیستم تعلیق، فرمان و ترمز تراکتور ، تعمیر سیستم هیدرولیک تراکتور می باشد و با مشاغلی از قبیل رانندگان تراکتور 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	: ۷۰۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۹۳ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۵۰۷ 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 ۵ سال سابقه کار مرتبط	

* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):

تعمیر کار تراکتورهای کشاورزی دانش و مهارت های مورد نیاز برای تعمیر انواع تراکتورهای سبک و سنگین را دارد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی):

Repair of agricultural tractors

* 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 آموزشی شغل

- شایستگی

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	رعایت اصول حفاظت ایمنی و بهداشت در محیط کار	۵	۵	۱۰
۲	فلز کاری در ماشین آلات کشاورزی	۱۰	۲۰	۳۰
۳	کار با ابزار و تجهیزات عمومی و اختصاصی تراکتور	۱۰	۲۰	۳۰
۴	کار با ابزار و تجهیزات اندازه گیری	۵	۵	۱۰
۵	پیاده و سوار کردن موتور و قطعات وابسته به آن از روی شاسی تراکتور	۱۸	۳۲	۵۰
۶	تعمیر سیستم مولد قدرت (موتور)	۳۰	۱۰۰	۱۳۰
۷	تعمیر سیستم سوخت و هوا رسانی تراکتور	۲۰	۶۰	۸۰
۸	تعمیر سیستم انتقال قدرت تراکتور	۳۰	۱۲۰	۱۵۰
۹	تعمیر سیستم الکتریک و الکترونیک	۲۰	۴۰	۶۰
۱۰	تعمیر سیستم تعلیق، فرمان و ترمز تراکتور	۱۵	۴۵	۶۰
۱۱	تعمیر سیستم هیدرولیک تراکتور	۳۰	۶۰	۹۰
جمع ساعات		۱۹۳	۵۰۷	۷۰۰

	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 در ماشین آلات کشاورزی
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۲۰	۱۰	
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				-سنبه 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 و گونیاکاری
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 پسماندهای و دفع اصولی آنها
گوشی ایمنی				-

	زمان آموزش			عنوان : کار با ابزار و تجهیزات عمومی و اختصاصی تراکتور
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۲۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع ترکمتر جعبه ابزار کامل جک سوسماری دستگاه ساکشن روغن				دانش :
				-ابزارهای عمومی، انواع و کاربرد آنها
				-ابزارهای اختصاصی و انواع آن
				-تورک متروانواع آن
				-انواع جک‌ها بالابر، جرثقیل‌ها و نحوه کار با آنها
				-ابزارهای اختصاصی موتناژ و دمونتاز موتور، جعبه دنده، ترمز، تعلیق و فرمان
				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 :	
			-	
			-	

	زمان آموزش			عنوان : کار با ابزار و تجهیزات اندازه گیری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۵	۵	
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 و دیجیتالی
فشارسنج				- میکرومترهای معمولی، عقربه ای و دیجیتالی
دماسنج				مهارت :
خلأ سنج				- کار با فشارسنج ، دماسنج و 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 :
				-
				-

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱۸	۳۲	۵۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی		دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
تراکتور و تیلر ۴ دستگاه دستگاه شارژ و دشارژ گاز جک سوسماری ۲ عدد جرثقال زنجیری سقفی ۱ دستگاه جعبه ابزار کامل سوپاپ جمع کن لاستیک بندی سوپاپ روغن سنباده فیلتر جرثقیل ، میز کار ، فیلم آموزشی عملکرد اجزاء موتور				دانش :
				- مفاهیم کار، قدرت و واحدهای اندازه‌گیری آنها در سیستمهای مختلف
				- انواع موتور دو و چهار زمانه، ملحقات خارجی موتور و روشهای پیاده کردن و نصب آنها
				- ساختمان و طرز کار آلترناتور
				- ساختمان و طرز کار استارت
				- تجهیزات سیستم هوا رسانی و سوخت رسانی موتور
				- سیستم کلاچ ، انواع، ساختمان، وظیفه و کاربرد آنها
				مهارت :
				- پیاده کردن (سیستم سوخت رسانی و هوا رسانی)
				- پیاده کردن سیستم خنک‌کاری (رادیاتور، لوله های ارتباطی، پروانه)
				- پیاده کردن و نصب سیستم سوخت رسانی
				- پیاده کردن و نصب آلترناتور، استارت و سایر تجهیزات الکتریکی
				- باز و بستن مانیفولدهای هوا و دود
				- پیاده کردن و نصب دستگاه کلاچ
			- پیاده کردن و نصب موتور از روی شاسی	
			- تنظیم اولیه موتور پس از نصب و راه اندازی آن	

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : پیاده و سوار کردن موتور و قطعات وابسته به آن از روی شاسی تراکتور
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - رعایت اخلاق حرفه ای - کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود			
	ایمنی و بهداشت : - آشنایی با اصول ایمنی و حفاظتی در پیاده و سوار کردن موتور از روی شاسی - 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 : تعمیر سیستم مولد قدرت (موتور)
	نظری	عملی	جمع	
	۳۰	۱۰۰	۱۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
موتور دیزل 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 شامل (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، فلاپویل، شافت های متوازن کننده
				- سیستم روغن کاری
				- سیستم خنک کاری
				مهارت :
				- باز و بست سر سیلندر از روی موتور
				- باز و بست متعلقات از روی سر سیلندر
				- تایم گیری میل سوپاپ
				- تشخیص عیب در سر سیلندر و تست آن
				- باز و بست رینگ و پیستون و اندازه گیری خلاصی آن ها
			- 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)	
			- باز و بست و عیب یابی سیستم روغن کاری موتور	
			- باز و بست و عیب یابی سیستم خنک کاری موتور	

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر سیستم مولد قدرت (موتور)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش :			
	- رعایت اخلاق حرفه ای - کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی مربوط به تعمیر موتور - 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 : تعمیر سیستم سوخت و هوا رسانی تراکتور
	نظری	عملی	جمع	
	۲۰	۶۰	۸۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تراکتور ، تیلر ، پمپ انژکتور آسیابی ، ردیفی ، تکی فیلتر سوخت تراکتور و ، نوار تفلون ، ابزارهای کارگاهی	دانش :			
	-هوارسانی و تصفیه هوا، تخلیه دود و اجزاء آنها			
	-باک و مدار فشار ضعیف سوخت رسانی			
	-مدار فشار متوسط سوخت رسانی			
	-مدار فشار قوی، پمپ انژکتور و انژکتور			
	-انواع پمپ های ردیفی، آسیابی و تنظیم آنها روی موتور			
	مهارت :			
	-نحوه جدا سازی و تمیز کردن سیستم هوا رسانی			
	-نحوه جدا کردن باک و شستشوی آن و باز و بسته کردن پمپهای اولیه			
	-جدا کردن لوله های اتصال فیلتر و تعویض فیلتر سوخت			
	-جدا نمودن و نصب و تایم گیری پمپ انژکتور			
	-تنظیم انژکتور با دستگاه مخصوص			
	-هوا گیری سیستم سوخت رسانی و باز و بستن پمپ انژکتور			
	نگرش :			
	-رعایت اخلاق حرفه ای			
	-کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود			
ایمنی و بهداشت :				
-استفاده از ماسک ، دستکش هنگام تست انژکتور				
توجهات زیست محیطی :				
-جمع آوری نوار تفلون ، گازوئیل از کف کارگاه				

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر سیستم انتقال قدرت تراکتور
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵۰	۱۲۰	۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تراکتور و ، روغن هیدرولیک، واسکازین، جعبه دنده و کمک دنده آموزشی ، سیستم کلاچ آموزشی ، جک هیدرولیک، جرثقیل ، خرک با اندازه های مختلف				دانش :
				- عملکرد کلاچ و اجزاء آن، نحوه جدا کردن و نصب کلاچ
				- جعبه دنده اصلی و کمک، عملکرد جعبه دنده و انواع آن
				- دیفرانسیل و کاهنده نهایی در تراکتور و تیلر، قفل دیفرانسیل
				- گاردان و محور جلو تراکتور
				- نیروی دورانی و کاربردهای آن در تراکتور
				- انواع شفت PTO و کاربردهای آن
				مهارت :
				- باز و بستن و تنظیم کلاچ
				- باز و بستن و تنظیم جعبه دنده اصلی و کمک
				- باز و بستن دیفرانسیل، محور عقب، کاهنده نهایی
				- نصب گاردان، چهار شاخ گاردان
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				- کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت نکات ایمنی هنگام جدا کردن جعبه دنده، کلاچ محور عقب تراکتور	
			- تمیز کردن کف کارگاه از روغن	

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر سیستم انتقال قدرت تراکتور
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	توجهات زیست محیطی : - جمع آوری و نگهداری روغن هیدرولیک واسکازین از کف کارگاه زمین زراعی - نشستی یابی جعبه دنده و محور های تراکتور و تیلر			

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۲۰	۴۰	۶۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تعمیر سیستم الکتریک و الکترونیک
جعبه ابزار کامل باتری استارتر آلترناتور تراکتور و تیلر، دستگاه شارژ باطری، اسید سولفوریک رقیق، آب مقطر، چسب برق، سیم ۲/۵، عو... کابل باطری، بست باطری، فیوز، سیم چین، سیم لخت کن، انبر				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 و دیود
				- معرفی ساختمان و طرز کار آلترناتور
				- معرفی ساختمان و طرز کار استارتر
				- معرفی مدارات سیستم روشنایی
				- معرفی مدارات سیستم نشان دهندها
				مهارت :
				- تست و عیب یابی و شارژ باتری
				- تست و عیب یابی باز و بست آلترناتور از روی موتور
				- تست عیب یابی باز و بست استارتر از روی موتور
				- کار با ولت متر، اهم متر و اسیلوسکوپ
				- سیم کشی سیستم روشنایی
			- سیم کشی مدارات سیستم نشان دهنده	

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر سیستم الکتریک و الکترونیک
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	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	
	۶۰	۴۵	۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تراکتور ، تیلر، آچار چرخ ، جک هیدرولیک، خرک، روغن هیدرولیک فرمان، ابزارهای آپارات				دانش :
				- انواع سیستم کنترل ، فرمان و عملکرد آنها در تراکتور
				- انواع سیستم ترمز ، تعلیق و عملکرد آنها در تراکتور
				- پنچرگیری تیوب و نحوه تزریق آب داخل تیوب
				مهارت :
				- باز و بست جعبه فرمان معمولی و هیدرولیکی و اتصالات آن
				- باز و بست اتصالات فرمان ، چرخ و تنظیم زوایا چرخ در تراکتور
				- باز و بست ترمز تراکتور و تنظیم خلاصی پدال ترمز و ترمز دستی
				- تنظیم فاصله چرخ ها ، پنچر گیری، تزریق آب داخل تیوب
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای - کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود
				ایمنی و بهداشت :
			- رعایت نکات ایمنی هنگام خارج کردن چرخهای تراکتور - استفاده مناسب از خرک و جک هیدرولیک	
			توجهات زیست محیطی :	
			- نگهداری یا دفع مناسب ضایعات لاستیک و تیوب -	

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۹۰	۶۰	۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تعمیر سیستم هیدرولیک تراکتور
تراکتور ، جک هیدرولیک،خرک با اندازه های مختلف ،روغن هیدرولیک، ابزارهای کارگاهی ، فیلتر هیدرولیک	دانش :			
	- مبانی سیستم های هیدرولیک و اجزاء آن			
	- انواع پمپ هیدرولیک ماشین های کشاورزی و نحوه عیب یابی و تعمیر آن			
	- انواع مقسم های هیدرولیک و نحوه کار و تعمیر آن			
	- تنظیمات هیدرولیک و منو بلوک های ماشین های کشاورزی			
	مهارت :			
	-تعویض روغن و فیلتر هیدرولیک			
	- باز و بست پمپ هیدرولیک تراکتور و تنظیم آن			
	- باز و بست شیر کنترل و تنظیم آن			
	- نصب و راه اندازی جک ، بازوهای پشت تراکتور			
	نگرش :			
	-رعایت اخلاق حرفه ای			
	-کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود			
	ایمنی و بهداشت :			
-جمع آوری روغن هیدرولیک از کف کارگاه، رعایت نکات ایمنی هنگام خارج کردن پمپ هیدرولیک تراکتور				
توجهات زیست محیطی :				
-جمع آوری و یا دفع مناسب روغن و فیلتر هیدرولیک				
-				

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تراکتور کامل	چهار سیلندر، تک یا دو دیفرانسیل	۴ عدد	
۲	تراکتور کامل	باغی	۲ عدد	
۳	دستگاه تست انژکتور	تا فشار ۳۰۰ 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	هیدرومتر	(اسید سنج)	۲ عدد	
۸	کمپرس سنج موتور	حداقل ۱۰۰ بار	۲ عدد	
۹	موتور	دو زمانه	۱ عدد	آموزشی
۱۰	موتور برش خورده دیزل	موتور دیزل چهار سیلندر و دو سیلندر	۲ عدد	هر کدام ۱ عدد
۱۱	جعبه دنده تراکتور	دنده کشویی ، سنکرونیزه	۲ عدد	هر کدام ۱ عدد
۱۲	دیفرانسیل	تراکتور	۲ عدد	
۱۳	دیفرانسیل آموزشی	استاندارد	۱ عدد	دارای موتور برقی
۱۴	تابلو مدارت الکتریکی تراکتور	دارای مدار استارت ، مدار شارژ ، مصرف کننده ها و نشانگرها	۱ عدد	
۱۵	دریل برقی	میز ثابت یا ستونی	۱ عدد	
۱۶	وسیله کمک آموزشی	رایانه ، نرم افزارهای آموزشی	۲ عدد	
۱۷	پمپ باد	حداقل حجم مخزن ۵۰۰ لیتر	۱ دستگاه	
۱۸	جک هیدرولیکی	حداقل نیروی بالا برنده ۵۰۰ کیلوگرم	۲ عدد	
۱۹	جرثقیل سقفی یا پایه دار	حداقل نیروی بالا برنده ۲ تن	۱ دستگاه	
۲۰	جعبه کامل ساعت اندازه گیری یا اندیکاتور	دقت ۰/۰۱ میلیمتر	۲ جعبه	
۲۱	دریل دستی	دارای تنظیم کننده دور و تغییر جهت دوران	۲ عدد	همراه جعبه کامل مته ها
۲۲	سندان	متوسط، پایه دار	۱ عدد	

توجه :

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

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۳	جک روغنی	متوسط و بزرگ	۳ عدد	
۲۴	پمپ انژکتور	ردیفی ، آسیابی ، تکی	۶ عدد	از هر کدام ۴ عدد
۲۵	پمپ گازوئیل(مقدماتی)	دیافراگمی	۳ عدد	
۲۶	ماکت سیستم سوخت رسانی	کامن ریل	۱ عدد	
۲۷	ماکت کلاچ	تک صفحه ای، دو مرحله ای	۲ عدد	از هر کدام ۱ عدد
۲۸	کولیس	۰/۰۲ و ۰/۰۵ میلیمتر، ۱/۱۲۸ اینچ	۸ عدد	هر کدام ۲ عدد
۲۹	میکرومتر	۰/۰۱ میلیمتر، ۰/۰۰۱ اینچ	۶ عدد	هر کدام ۳ عدد
۳۰	جعبه کامل فلاویز	اینچی و میلیمتری	۴ عدد	
۳۱	جعبه کامل حدیده	اینچی و میلیمتری	۲ عدد	
۳۲	پمپ تخلیه روغن	مخصوص خارج کردن روغن از بشکه	۱ عدد	
۳۳	روغندان	استاندارد	۲ عدد	
۳۴	پمپ گریس	سطلی و معمولی	۲ عدد	
۳۵	پمپ واسکازین	دارای گیج ، شیر خروجی	۲ عدد	
۳۶	میز کار	فلزی	۸ عدد	
۳۷	گیره رو میزی	از نوع موازی	۱۵ عدد	
۳۸	کمد لباس مربی	حداقل دو درب ، فلزی	۲ عدد	
۳۹	کمد لباس کارآموز	فلزی	۵ عدد	هر کمد حداقل چهار درب داشته باشد
۴۰	ابزار کامل با ابزار	ایستاده	۴ عدد	
۴۱	کپسول آتش نشانی	CO2 و فوم	۴ عدد	
۴۲	چرخ دستی	ابعاد متوسط	۲ عدد	
۴۳	صفحه صافی	استاندارد	۲ عدد	جهت بررسی و اندازه گیری

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 آسیایی	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	پتک	حدود ۴ کیلو	۲ عدد	
۲۰	فیلر	اینچی و میلیمتری	۵ عدد	از هر کدام دو یا سه عدد
۲۱	شابلون	دنده، سوراخ، مته	۳ عدد	از هر کدام ۱ عدد
۲۲	خط کش	فلزی و پلاستیکی	۵ عدد	از هر کدام دو یا سه عدد
۲۳	متر	پارچه ای و فلزی	۲ عدد	از هر کدام دو یا سه عدد
۲۴	گونبای فلزی	بیش از ۳۵ سانتیمتر	۵ عدد	
۲۵	پرگار فلز کاری	دارای فنر ارتجاعی	۵ عدد	
۲۶	سوزن خط کش	استاندارد	۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۷	سوهان	تخت، گرد، مثلث، نیمگرد	۲۰ عدد	برای هر ۳ نفر
۲۸	برس	سیمی و پلاستیکی	۶ عدد	
۲۹	مته	HSS ,HM	۴ سری	ریز، متوسط، بزرگ
۳۰	خزینه	استاندارد	۲ سری	ریز، متوسط، بزرگ
۳۱	برقو	استاندارد	۲ سری	ریز، متوسط، بزرگ
۳۲	سنبه نشان	ساده ، حرف یا عدد	۲ سری	از هر کدام ۱ سری
۳۳	قلم	استاندارد	۱۵ عدد	
۳۴	شابر	استاندارد	۵ عدد	هر سه کارآموز یک عدد
۳۵	لوله بر	استاندارد	۴ عدد	هر سه کارآموز یک عدد
۳۶	قیچی ورق بری	استاندارد	۴ عدد	هر سه کارآموز یک عدد
۳۷	واشر بر	کوچک ، متوسط، بزرگ	۲ سری	
۳۸	کاتر	استاندارد	۴ عدد	هر سه کارآموز یک عدد
۳۹	پولی کش	کوچک ، متوسط، بزرگ	۵ عدد	
۴۰	بلبرینگ کش	کوچک ، متوسط، بزرگ	۵ عدد	
۴۱	منگنه کاغذ	استاندارد	۴ عدد	
۴۲	سطل مدرج	استاندارد	۵ عدد	جهت تهیه محلول ضد یخ

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تیغ اره	آهن بر	۵۰ عدد	به ازای هر کارآموز
۲	روغن موتور	SAE 20W40, SAE 10W30 20W50	۲۰۰	لیتر در دوره
۳	روغن دنده	SAE 120, SAE 90	۲۰	لیتر در دوره
۴	روغن هیدرولیک فرمان	-	۲۰	لیتر در دوره
۵	گریس	معمولی ، والوالین	۲	کیلوگرم در دوه
۶	آب مقطر	-	۱۵	لیتر
۷	اسید باتری	اسید سولفوریک با غلظت ۱۲۸۰ کیلوگرم بر متر مکعب	۲۰ لیتر	در دوره جهت استفاده دو باتری
۸	چسب ۱،۲،۳	همراه اسپری آن	۱۰ عدد	کوچک در یک دوره
۹	چسب مایع	جهت اتصال کاغذ یا مقوا	۱۰ عدد	کوچک در یک دوره
۱۰	چسب واشر	جهت اتصال واشر کاغذی و ویکتوری	۲۰ عدد	کوچک در یک دوره
۱۱	چسب پنچری	همراه ملزومات آن	۲۰ عدد	کوچک در یک دوره
۱۲	چسب آهن	-	۳۰ عدد	کوچک در یک دوره
۱۳	روپوش کارآموز	-	۲۰ عدد	
۱۴	دستکش کارگاهی	نخی یا رزینی	۱۰۰ عدد	
۱۵	سطل ماسه	جهت اطفاء حریق	۴ عدد	برای هر دوره
۱۶	سیم گاز	مخصوص تیبلر	۲ عدد	
۱۷	سیم کلاچ گردشی	مخصوص تیبلر	۴ عدد	
۱۸	شیش کلاچ	مخصوص تیبلر	۲ عدد	
۱۹	لاستیک و تیوب	مخصوص تیبلر	۱ جفت	
۲۰	پیچ و مهره	۸ تا ۱۸ میلیمتر	۲۰ سری	
۲۱	واشر تخت و فنی	۸ تا ۱۸ میلیمتر	۲۰ سری	
۲۲	زنجیر	باحلقه های کوچک و بزرگ	۳ متر	
۲۳	سیم بکسل	با حلقه ابتدایی و انتهایی	۵ متر	

توجه :

– مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.