

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

استاندارد شایستگی

راه اندازی الکتروموتورهای سه فاز با ماژول

DESMMAN

گروه شغلی

برق

کد ملی استاندارد

۷	۴	۱	۲	۲	۰	۰	۵	۰	۰	۰	۰	۰	۹	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۴۰۱/۵/۲

شناسنامه استاندارد شایستگی

استاندارد شایستگی راه اندازی الکتروموتورها با ماژول DESMMAN با کد ۷۴۱۲۲۰۰۵۰۰۰۰۰۹۱ با مشارکت خبرگان حرفه‌ای، صاحبان مشاغل، مربیان و کارشناسان برنامه‌ریزی درسی تدوین و در جلسه مورخ ۱۴۰۱/۴/۲۵ گروه شغلی برق بررسی و به تصویب رسید و در سامانه ملی استاندارد مهارت بارگذاری گردید.

سوابق بازنگری و بروزرسانی

شماره ویرایش	تاریخ	توضیحات و تغییرات اعمال شده

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.
از صاحبان نظران، متخصصان، صاحبان مشاغل و خبرگان حرفه‌ای دعوت بعمل می‌آید با ارسال نقطه نظرات اصلاحی خود، در انطباق بیشتر این استاندارد با نیازهای اکنون و آینده بازار کار، مشارکت نمایند.

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی

تلفن: ۰۲۱ - ۶۶۵۸۳۶۲۸

ایمیل: rpc@irantvto.ir

سامانه ملی استاندارد مهارت: rpc.irantvto.ir



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

کد ملی شناسایی استاندارد شایستگی: ۷۴۱۲۲۰۰۵۰۰۰۰۰۹۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : برق

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل	سمت در کارگروه	سابقه / تجربه کار
۱	علی اسکندریان	کارشناسی	برق قدرت	مربی	شاغل خبره بازار کار	۱۵
۲	مهدی حسن پور	کارشناسی	برق قدرت	مربی	شاغل خبره بازار کار	۱۳
۳	منیژه شاهی	کارشناسی ارشد	الکترونیک	مربی	شاغل خبره بازار کار	۲۰
۴	رحیم چوپانی	کارشناسی	برق	کارمند	شاغل خبره بازار کار	۳۰
۵	مجید اکبری ملکشی	کارشناسی	برق	آزاد	نماینده اتحادیه، صنف مرتبط و یا نهاد متولی	۳۰
۶	علیرضا رستمی	کارشناسی ارشد	الکترونیک	مربی	نماینده اتحادیه، صنف مرتبط و یا نهاد متولی	۱۱
۷	محمد امین نامجو	دیپلم	ریاضی و فیزیک	مخترع و مدیر عامل شرکت هماهنگ سازان جریانات برق صنعت	مربی / مدرس	۶
۸	امیر منصوری	کارشناسی	برق قدرت	مربی برق	مربی / مدرس	۱۵
۹	حسین قریجانلوئی	کارشناسی ارشد	مدیریت آموزشی	کارمند	کارشناس برنامه ریزی درسی استان	۱۷
۱۰	لیلا فرهادی راد	کارشناسی ارشد	برنامه ریزی آموزشی	مسول گروه برنامه ریزی درسی برق	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی	۱۶

تعاریف اصطلاحات بکار رفته در این استاندارد

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

کد: مجموعه‌ای از اعداد برگرفته از سند بین‌المللی طبقه‌بندی مشاغل ISCO-2008 و شناسه‌های قراردادی است که به منظور شناسایی استانداردها تعیین می‌شود.

حرفه: مجموعه‌ای از چند شغل همگن که در یک گروه بزرگ دسته‌بندی شده، در مبانی و اصول مشترک بوده و در طبقه‌بندی شغل و حرف در یک سطح مهارت و تخصص قرار می‌گیرند.

استاندارد شایستگی: نقشه کاری شامل مولفه‌های شایستگی، استاندارد عملکرد و تجهیزات و ابزار مورد نیاز برای انجام کار در شغل و حرفه مورد نظر می‌باشد.

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

مراحل کار: مراحل کار از تجزیه و تحلیل حرفه، وظایف و تکالیف کاری نشأت گرفته و نشان‌دهنده مرحله یک کار عملی بوده و قابل اندازه‌گیری و مشاهده می‌باشد.

استاندارد عملکرد: سطح قابل قبول برای انجام یک کار در یک حرفه یا شغل را استاندارد عملکرد کار می‌نامند. که شامل انجام کار با استفاده از تجهیزات، ابزار و مطابق با استانداردهای کاری ملی و بین‌المللی می‌باشد.

اعتبار: تعیین‌کننده ارزش آموزشی هر شایستگی است و هر واحد آن معادل ۳۰ ساعت آموزش می‌باشد.

سطح مهارت: نشان‌دهنده سطح مهارت مطابق ۴ سطح سند ISCO-2008 است.

سطح ایسکد مورد نیاز: نشان‌دهنده حداقل سطح آموزش مورد نیاز برای کار در سطح مهارت خاص مطابق با سند ISCO-2008 می‌باشد.

مولفه‌های شایستگی: شامل اجزای شایستگی دانش، مهارت و نگرش مورد نیاز برای انجام کار در شغل و حرفه مورد نظر می‌باشد.

دانش: حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی است که می‌تواند شامل علوم پایه، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

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

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

ایمنی و بهداشت: 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 شود تا کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی: حداقل امکانات مورد نیاز برای اجرای آموزش مطابق استاندارد شایستگی است.

عنوان حرفه: برقکار صنعتی	کد: ۷۴۱۲
عنوان استاندارد شایستگی: راه اندازی الکتروموتورهای سه فاز با ماژول DESMMAN	کد: ۷۴۱۲۲۰۰۵۰۰۰۰۰۹۱

شرح استاندارد

این استاندارد شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار « راه اندازی الکتروموتورهای سه فاز تک سرعت و دو سرعت (دالاندر) با ماژول DESMMAN » در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا بر اساس استانداردهای محیط کار و مراحل کاری زیر می‌باشد.

مراحل کار

۱. بررسی روش های راه اندازی الکتروموتورهای تک سرعت و دو سرعت دالاندر
۲. کار با سخت افزار و سیم بندی ماژول DESMMAN
۳. تنظیم سازی پارامترها و مد های کنترلی ماژول DESMMAN
۴. برقراری ارتباط بین ماژول DESMMAN ، تجهیزات جانبی و PLC

استاندارد عملکرد

راه اندازی الکتروموتورهای سه فاز تک سرعت و دو سرعت دالاندر توسط ماژول DESMMAN و براساس استاندارد VDE

سطح مهارت شایستگی

سطح دو (۲) مهارت

سطح ایسکد مورد نیاز

پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی)

اعتبار

دو (۲) واحد

مولفه های شایستگی	مراحل کار	ردیف
<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> - جریان سه فازه - ساختار الکتروموتورهای القایی آسنکرون رتور قفسی - اصول پلاک خوانی الکتروموتور های القایی - مشخصه بار و انواع بار - روش راه اندازی الکتروموتور های القایی تک سرعته - روش راه اندازی الکتروموتور های القایی دو سرعته دالاندر - روش کنترل سرعت از طریق تغییر تعداد قطب در الکتروموتورهای دالاندر - معایب روش راه اندازی الکتروموتورهای القایی با استفاده از کنتاکتورها - مزایای راه اندازی الکتروموتور های القایی توسط ماژول DESMMAN 	<p>بررسی روش های راه اندازی الکتروموتورهای تک سرعته و دو سرعته دالاندر</p>	<p>۱</p>
<p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - بررسی ساختار الکتروموتورهای القایی تک سرعته و دو سرعته دالاندر - بررسی روش های راه اندازی الکتروموتورهای القایی - انتخاب الکتروموتور القایی مناسب باتوجه به بار - انتخاب کابل مناسب برای الکتروموتور القایی - انتخاب مدل مناسب ماژول DESMMAN جهت راه اندازی الکتروموتورهای القایی با توجه به نوع آن ها 		
<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> - انواع مدل های ماژول DESMMAN - مراحل نصب اصولی ماژول DESMMAN - ترمینال های قدرت و ترمینال های کنترلی - اصول اتصالات سیم بندی ترمینال های قدرت - اصول اتصال صحیح سیم های کنترلی به ماژول DESMMAN 	<p>کار با سخت افزار و سیم بندی ماژول DESMMAN</p>	<p>۲</p>

مولفه های شایستگی	مراحل کار	ردیف
<p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - نصب ماژول DESMMAN - اتصال کابل برق ورودی به ماژول DESMMAN - اتصال کابل های الکتروموتورهای القایی به ماژول DESMMAN - سیم بندی تجهیزات جانبی به ماژول 		
<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ولوم پارامترها و کلیدهای ماژول DESMMAN - جریان متناسب با الکتروموتور القایی در ماژول DESMMAN - نحوه تنظیم پارامتر مربوط به الکتروموتور القایی تک سرعت - نحوه تنظیم پارامتر مربوط به الکتروموتور القایی دو سرعت دالاندر - سیستم حفاظتی ماژول DESMMAN در برابر انواع الکتروموتور القایی - پارامتر ذخیره سازی فعالیت های الکتروموتورهای القایی - سیستم توقف اضطراری ماژول DESMMAN و کاربرد های آن - LED های اعلانات موجود بر ماژول 	<p>تنظیم سازی پارامترها و مد های کنترلی ماژول DESMMAN</p>	۳
<p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تنظیم سازی جریان مجاز الکتروموتور متصل به ماژول DESMMAN - پارامتردهی مود کاری الکتروموتور القایی تک سرعت - پارامتردهی مود کاری الکتروموتور القایی دو سرعت دالاندر - فعال سازی سیستم حفاظتی ماژول - فعال کردن پارامتر ذخیره سازی فعالیت های الکتروموتور - فعال سازی سیستم توقف اضطراری - راه اندازی و کنترل توسط شستی های کنترلی 		
<p>دانش:</p>		۴

مولفه های شایستگی	مراحل کار	ردیف
<p>- اصول راه اندازی و کنترل الکتروموتورهای القایی تک سرعت و دو سرعت دالاندر توسط سنسور ها</p> <p>- دستورات پایه برنامه نویسی PLC (ارتباط بین PLC و ماژول DESMMAN)</p> <p>- نحوه متصل کردن آژیر توقف اضطراری</p> <p>- نحوه برقراری اتصال شستی های جانبی به ماژول DESMMAN</p> <p>- نحوه برقراری ارتباط بین ماژول DESMMAN و PLC</p>	<p>برقراری ارتباط بین ماژول DESMMA تجهیزات جانبی و PLC</p>	
<p>مهارت:</p> <p>- راه اندازی الکتروموتور القایی تک سرعت و دو سرعت دالاندر توسط شستی های موجود بر روی ماژول</p> <p>- راه اندازی الکتروموتور القایی تک سرعت و دو سرعت دالاندر در سرعت کم/ زیاد توسط سنسور های متصل شده به ماژول DESMMAN</p> <p>- برنامه نویسی PLC و کنترل ماژول DESMMAN توسط PLC جهت راه اندازی و کنترل الکتروموتور های القایی</p> <p>- متصل کردن انواع سنسور ها (مانند سنسورهای القایی، خازنی و...) به ماژول DESMMAN و استفاده از ترمینال های تغذیه موجود بر روی ماژول</p> <p>- متصل کردن منبع تغذیه جانبی جهت راه اندازی سنسور هایی با ولتاژ کاری غیر از ۲۴+ , ۱۲+ , ۷۵۷</p>		

نگرش

- توجه به استاندارد ها در انتخاب تجهیزات
- استفاده از مواد و تجهیزات ساخت ایران
- کنترل کیفیت بر اساس استانداردها

ایمنی و بهداشت

- استفاده از لباس کار ، کفش ایمنی و دستکش
- رعایت اصول ایمنی فردی و تجهیزات
- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد

توجهات زیست محیطی

- جمع آوری سیمهای غیر قابل استفاده
- مدیریت انرژی
- کاهش آلودگی صوتی محیط

تجهیزات

ردیف	عنوان	مشخصات فنی
۱	ماژول راه انداز الکتروموتورهای القایی (DESMAN)	DESMAN/0.75KW
۲	الکتروموتور القایی تک سرعته	آسنکرون رتور قفسی 0.75kw
۳	الکتروموتور القایی دو سرعته	دالاندر 0.75kw
۴	سنسور القایی	24v
۵	سنسور خازنی	24v
۶	منبع تغذیه	24v
۷	شستی استارت	تک کنتاكت
۸	کنتاکتور	سه فاز
۹	میز کار	عایق بندی شده
۱۰	شستی امرجنسی	نوع: قارچی قفل شونده
۱۱	تخته وایت برد	متر ۱,۵ * ۱

تجهیزات		
مشخصات فنی	عنوان	ردیف
mini plc logo یا S7-300 SIEMENS	PLC	۱۲
۶ کیلووی	کپسول اطفای حریق	۱۳
سه فاز	کلید نشستی جریان	۱۴
با کلید تجهیزات	جعبه کمک های اولیه	۱۵
صنعتی	سشوار	۱۶
با تمام لوازم جانبی	رایانه	۱۷
معمولی	میز رایانه	۱۸
گردان	صندلی	۱۹
24v	آژیر	۲۰
۱ متری	ریل کنتاکتور	۲۱

ابزار		
مشخصات فنی	عنوان	ردیف
دیجیتالی	مولتی متر	۱
شارژی	دریل	۲
کوتاه پایه متناسب با کار	سیم چین	۳
کوتاه پایه متناسب با کار	دم باریک	۴
معمولی	فاز نما	۵
دو سو	پیچ گوشتی	۶
اتوماتیک	سیم لخت کن	۷
مخصوص کارآموزی	لباس کار	۸
مخصوص مربی	لباس مربی	۹

ابزار		
مشخصات فنی	عنوان	ردیف
عایق	کفش ایمنی	۱۰

مواد مصرفی		
مشخصات فنی	عنوان	ردیف
پهن	وارنیش	۱
گرد	کابلشو	۲
سوزنی	سرسیم	۳
1.5mm ²	سیم افشان	۴
5*2.5mm ²	کابل	۵
چند رنگ مختلف	ماژیک وایت برد	۶