



معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

بکار گیری عملگر های برقی و هیدرولیک و پنوماتیک

گروه شغلی الکترونیک

کد استاندارد

۳۱۱۴-۰۳/۰۲۴/۱

تاریخ تدوین: ۹۱/۱۰/۱



تدوین کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	سمت	سابقه کار	پست الکترونیک
۱	ابوطالب ابراهیمی	کارشناسی ارشد مهندسی مکترونیک	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور، مدرس دانشگاه سراسری ، مدرس دانشگاه آزاد اسلامی	۲۵ سال	Abeb_۱۱@yahoo.com
۲	مهدی یارمحمدیان	کارشناسی ارشد مهندسی برق مخابرات	کارشناس برق هیپکو ، مدرس و مربی دوره های آموزشی	۹ سال	Mahdi.yarmohamadian@ymail.com
۳	بیژن جمشیدی	کاردانی برق الکترونیک	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، مدرس مرکز تحقیقات صنعتی ایران	۲۲ سال	Midc_karaj@yahoo.com
۴	راضیه عباس زاده	کارشناسی برق الکترونیک	رئیس کمیته تخصصی الکترونیک	۷ سال	r.abaszade@yahoo.com

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، پلاک ۲۵۹

دورنگار : ۶۶۹۴۴۱۱۷

تلفن : ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

پست الکترونیک: Barnamehdarci@yahoo.com



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد استاندارد: ۳۱۱۴-۰۳/۰۲۴/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی:

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد:

فرآیند اصلاح و بازنگری :



مشخصات استاندارد آموزش شایستگی

عنوان:
بکار گیری عملگر های برقی و هیدرولیک و پنوماتیک
شرح:
کارآموزان این دوره می توانند پس از گذراندن این دوره از عهده بکار گیری عملگر های پنوماتیکی ، بکارگیری عملگر های هیدرولیکی ، بکار گیری عملگر های برقی برآیند.
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی شایستگی پیش نیاز : پیکربندی سخت افزار و برنامه نویسی با plc
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۷۰ ساعت زمان آموزش نظری : ۲۲ ساعت زمان آموزش عملی : ۴۸ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
کتبی : ۲۵٪ - عملی : ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :
دارای مدرک کارشناسی برق با حداقل ۳ سال سابقه مرتبط



استاندارد آموزش
- برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
۱-۱ بازدید چشمی شیرهای پنوماتیکی ۱-۲ تشخیص اتصالات مکانیکی ۱-۳ توجه به ولتاژ بوبین ۱-۴ مراجعه به کاتالوگ و بررسی دقیق قبل از نصب ۱-۵ تحلیل نقشه عملکرد قبل از راه اندازی ۱-۶ اطمینان از صحت اتصال باد و کمپرسور ۱-۷ اطمینان از عدم نشتی شیلنگها و عدم وجود کشش و خمش تند در شیلنگها	۱- بکارگیری عملگرهای پنوماتیکی
۲-۱ بازدید چشمی شیرهای هیدرولیکی ۲-۲ تشخیص اتصالات مکانیکی ۲-۳ توجه به ولتاژ بوبین ۲-۴ مراجعه به کاتالوگ و بررسی دقیق قبل از نصب ۲-۵ تحلیل نقشه عملکرد قبل از راه اندازی ۲-۶ اطمینان از صحت اتصالات روغن و پمپ ۲-۷ اطمینان از عدم نشتی شیلنگها و عدم وجود کشش و خمش تند در شیلنگها	۲ - بکارگیری عملگرهای هیدرولیکی
۴-۱ اطمینان از صحت اتصال موتور ۴-۲ اطمینان از صحت مدارات الکتریکی راه انداز ۴-۳ تست موارد حفاظتی قبل از راه اندازی ۴-۴ بررسی مشخصات موتور از روی کاتالوگ	۳ - بکارگیری عملگرهای برقی



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش عنصر شایستگی ۱: بکارگیری عملگرهای پنوماتیکی

دانش :	زمان اسمی آموزش: ۱۰ ساعت
<ul style="list-style-type: none"> - قانون پاسکال - بلوک دیاگرام سیستم پنوماتیک (کمپرسور، خنک کننده و خشک کننده هوای تحت فشار، مخزن، شیرها، عملگرها) - معایب و مزایای سیستمهای هیدرولیکی و پنوماتیکی بر سیستمهای مکانیکی و الکتریکی - کاربرد سیستمهای هیدرولیک و پنوماتیک و مقایسه آنها با هم - عملکرد شیرهای برقی (۲/۲ و ۳/۲ و ۴/۲ و ۵/۲ و ۳/۳ و ۴/۳ و ۵/۳) - عملکرد جک های یکطرفه و دوطرفه پنوماتیکی - چند نمونه مدار ساده پنوماتیکی و کارکرد آنها - نحوه استخراج مشخصات از کاتالوگ 	
مهارت :	زمان اسمی آموزش: ۱۸ ساعت
<ul style="list-style-type: none"> - تست عملکرد شیرهای برقی (۲/۲ و ۳/۲ و ۴/۲ و ۵/۲ و ۳/۳ و ۴/۳ و ۵/۳) - تست عملکرد جک های یکطرفه پنوماتیکی - تست عملکرد جک های دوطرفه پنوماتیکی - بستن چند نمونه مدار ساده پنوماتیکی - استخراج مشخصات از کاتالوگ - بررسی دستورالعمل های تعمیر و نگهداری 	
نگرش:	
<ul style="list-style-type: none"> - انجام کار گروهی - دقت در انجام کار - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و کاهش هزینه ها - رعایت نظم و انضباط در محیط کار - صرفه جویی در مصرف مواد 	



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش عنصر شایستگی ۲: بکارگیری عملگرهای هیدرولیکی

دانش :	زمان اسمی آموزش: ۱۰ ساعت
<ul style="list-style-type: none"> - بلوک دیاگرام سیستم هیدرولیک (مخزن نگهداری سیال ، پمپ ، شیرها ، عملگرها) - انواع شیرها ، نماد آنها و نوع تحریک شیر و کاربرد آنها - شیرهای برقی (۲/۲ ، ۳/۲ ، ۴/۲ ، ۵/۲ ، ۳/۳ ، ۴/۳ ، ۵/۳) - جک های یکطرفه هیدرولیکی - جک های دوطرفه هیدرولیکی - اشکالات الکترونیکی سیستم های هیدرولیک (سنسورها، پمپ ، شیرهای برقی) - چند نمونه مدار ساده هیدرولیکی و کارکرد آنها - نحوه استخراج مشخصات از کاتالوگ 	
مهارت :	زمان اسمی آموزش: ۲۰ ساعت
<ul style="list-style-type: none"> - تست عملکرد شیرهای برقی (۲/۲ ، ۳/۲ ، ۴/۲ ، ۵/۲ ، ۳/۳ ، ۴/۳ ، ۵/۳) - بررسی دستورالعمل های تعمیر و نگهداری - تست عملکرد جک های یکطرفه هیدرولیکی - تست عملکرد جک های دوطرفه هیدرولیکی - بستن چند نمونه مدار ساده پنوماتیکی - استخراج مشخصات از کاتالوگ - تست سالم بودن بخش های الکترونیکی سیستم 	
نگرش:	
<ul style="list-style-type: none"> - انجام کار گروهی - دقت در انجام کار - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و کاهش هزینه ها - رعایت نظم و انضباط در محیط کار - صرفه جویی در مصرف مواد 	



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش عنصر شایستگی ۳: بکارگیری عملگرهای برقی

دانش :	زمان اسمی آموزش: ۴ ساعت
<ul style="list-style-type: none"> - عملکرد موتور ac - عملکرد موتور dc - عملکرد سروو موتور - عملکرد شیر برقی تناسبی 	
مهارت :	زمان اسمی آموزش: ۱۰ ساعت
<ul style="list-style-type: none"> - تست عملکرد موتور ac - تست عملکرد موتور dc - تست عملکرد سروو موتور - تست عملکرد شیر برقی تناسبی 	
نگرش:	
<ul style="list-style-type: none"> - انجام کار گروهی - دقت در انجام کار - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات و کاهش هزینه ها - رعایت نظم و انضباط در محیط کار - صرفه جویی در مصرف مواد 	



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ست آموزشی هیدرولیکی	-	۵ ست	
۲	ست آموزشی پنوماتیکی	-	۵ ست	
۳	کمپرسور باد	ybar	۱ عدد	
۴	مخزن روغن	-	۱ عدد	
۵	پمپ	-	۱ عدد	
۶	جک های یکطرفه پنوماتیکی	-	۳ عدد	
۷	جک های دوطرفه پنوماتیکی	-	۳ عدد	
۸	تخته وایت برد	۱۵۰ cm*۱۰۰ cm	۱ عدد	
۹	کمد کار آموزی	-	۵ عدد	
۱۰	میز کار کارگاهی	فلزی	۱۵ عدد	
۱۱	صندلی مربی	چرخدار	۱ عدد	
۱۲	صندلی کارآموز	دسته دار چوبی	۱۵ عدد	
۱۳	میز مربی	چرخدار	۱ عدد	
۱۴	دیتا پرو ژکتور	با رزولوشن بالا	۱ عدد	
۱۵	رایانه	با تمام متعلقات	۵ دستگاه	

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	شیرهای برقی	(۲/۲ و ۳/۲ و ۴/۲ و ۵/۲ و ۳/۳ و ۴/۳ و ۵/۳)	۵ عدد از هر کدام	
۲	شیر برقی تناسبی	-	۵ عدد از هر کدام	
۳	سروو موتور	-	۳ عدد	
۴	موتور ac	-	۳ عدد	
۵	موتور dc	-	۳ عدد	
۶	جعبه کمکهای اولیه	با لوازم کمک های اولیه	۱ جعبه	
۷	کپسول آتش نشانی	۶ کیلویی ، پودر خشک	۲ عدد	
۸	کلید	دو حالت on , off	۳ عدد	
۹	کاغذ	A۴	۳ بسته	
۱۰	لاک غلط گیر	-	۵ عدد	
۱۱	لازم التحریر	-	۱ سری برای هر	
۱۲	ماژیک وایت برد	قرمز و آبی و سبز	۲ عدد از هر رنگ	
۱۳	سیم مفتولی نازک	-	۳ متر	
۱۴	خط کش	فلزی	۵ عدد	

توجه :

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



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	مولتی متر	آنالوگ و دیجیتال	۱ عدد	
۲	RLC متر	-	۱ عدد	
۳	برد برد	با کیفیت بالا	۳ عدد	
۴	پنس	فلزی	۳ عدد	
۵	دم باریک	دسته عایق	۱ عدد	
۶	سیم چین	دسته عایق	۱ عدد	
۷	انبردست	دسته عایق	۱ عدد	
۸	فازمتر	دسته عایق	۱ عدد	
۹	کفش ایمنی	عایق	۳ عدد	
۱۰	لباس کار	نخی معمولی	۳ عدد	
۱۱	دستکش	عایق	۳ عدد	
۱۲	تخته پاک کن	مخصوص وایت برد	۲ عدد	
۱۳	کتب آموزشی	مرتبط	۲ عدد	
۱۴	کاتالوگ	مرتبط	۲ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .