



معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

بکار گیری ادوات ورودی کنترل

گروه شغلی الکترونیک

کد استاندارد

۳۱۱۴-۰۳/۰۲۲/۱

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 هپکو ، 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: ۳۱۱۴-۰۳/۰۲۲/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی:

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد:

فرآیند اصلاح و بازنگری :



مشخصات پودمان شایستگی

عنوان:
بکار گیری ادوات ورودی کنترل
شرح:
کارآموزان این دوره می توانند پس از گذراندن این دوره از عهده بررسی عملکرد ورودی های دیجیتال ، بررسی عملکرد ورودی های آنالوگ ولتاژ جریان ، بررسی عملکرد ورودی های آنالوگ مقاومتی بر آید.
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی شایستگی پیش نیاز : نصب ، عیب یابی و تعمیر موتورها و درایورهای سروو و پله ای و کار با میکرو AVR
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۳۲ ساعت زمان آموزش نظری : ۸ ساعت زمان آموزش عملی : ۲۴ 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 + - تست اهمی پایه های سویچ ها به لحاظ nc,no بودن ۲ + - مشاهده اتصالات سویچ های مجاورتی با توجه به استاندارد رنگ سیم ها ۳ + - توجه به ولتاژ کار و جریان ۴ + - توجه به نحوه سیم بندی و رعایت پلاریته ۵-۱- رعایت موارد حفاظتی و ایمنی	۱- بررسی عملکرد ورودی های دیجیتال
۱ ۴ - مشاهده اتصالات ورودیهای آنالوگ با توجه به استاندارد رنگ سیم ها ۲ ۴ - توجه به نحوه سیم بندی و رعایت پلاریته ۳ ۴ - رعایت موارد حفاظتی و ایمنی ۴ ۴ - توجه به عملکرد ولتاژی یا جریانی آن متناسب با نقشه ۵-۲- اتالوگ خوانی قبل از راه اندازی	۲- بررسی عملکرد ورودی های آنالوگ ولتاژ جریان
۱-۳- مشاهده اتصالات ورودی های آنالوگ با توجه به استاندارد رنگ سیم ها ۲ ۳ - توجه به نحوه سیم بندی و رعایت پلاریته ۳ ۳ - رعایت موارد حفاظتی و ایمنی ۴ ۳ - توجه به عملکرد آن متناسب با نقشه ۵-۳- کاتالوگ خوانی قبل از راه اندازی	۳- بررسی عملکرد ورودی های آنالوگ مقاومتی



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش عنصر شایستگی ۱: بررسی عملکرد ورودی های دیجیتال

زمان اسمی آموزش: ۳ ساعت	دانش :
	<ul style="list-style-type: none"> - عملکرد سوئیچ های NO,NC - عملکرد سوئیچ های حفاظتی - عملکرد ترموستات های حرارتی - عملکرد سنسورهای مجاورتی نوری - عملکرد سنسورهای مجاورتی خازنی - عملکرد سنسورهای مجاورتی القایی - عملکرد REED SWITCH - عملکرد خروجی سنسورهای مجاورتی القایی ، خازنی ، نوری بصورت NPN,PNP - عملکرد خروجی سنسورهای مجاورتی القایی خازنی نوری بصورت دو سیمه سه سیمه چهار سیمه و پنج سیمه - عملکرد سنسورهای آلتراسونیک
زمان اسمی آموزش: ۱۲ ساعت	مهارت :
	<ul style="list-style-type: none"> - تست عملکرد سوئیچ های NO - تست عملکرد سوئیچ های NC - تست عملکرد ترموستات های حرارتی - تست عملکرد سنسورهای مجاورتی نوری - تست عملکرد سنسورهای مجاورتی خازنی - تست عملکرد سنسورهای مجاورتی القایی - تست عملکرد REED SWITCH - تست عملکرد خروجی سنسورهای مجاورتی القایی خازنی نوری بصورت NPN,PNP - تست عملکرد خروجی سنسورهای مجاورتی القایی خازنی نوری بصورت دو سیمه سه سیمه چهار سیمه و پنج سیمه - تست عملکرد سنسورهای آلتراسونیک



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش عنصر شایستگی ۱: بررسی عملکرد ورودی های دیجیتال

نگرش:

- 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: بررسی عملکرد ورودی های آنالوگ ولتاژ جریان

دانش :	زمان اسمی آموزش: ۳ ساعت
<ul style="list-style-type: none">- روش کار سنسورهای آنالوگ و ویژگی های آنها- نحوه استخراج مشخصات از کاتالوگ سنسورها- عملکرد فشار سنج آنالوگ- عملکرد دما سنج آنالوگ- عملکرد لود سل ها- عملکرد فا صله سنج ها- عملکرد کنترل مخازن	
مهارت :	زمان اسمی آموزش: ۸ ساعت
<ul style="list-style-type: none">- استخراج مشخصات از کاتالوگ سنسورها- تست عملکرد فشار سنج آنالوگ- تست عملکرد دما سنج آنالوگ- تست عملکرد لود سل ها- تست عملکرد فا صله سنج ها- تست عملکرد کنترل مخازن	
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: بررسی عملکرد ورودی های آنالوگ مقاومتی

زمان اسمی آموزش: ۲ ساعت	دانش :
	<ul style="list-style-type: none"> - معرفی PTها (PT۱۰۰,PT۲۰۰) و اتصالات آنها - عملکرد اتصال پل وتستون - عملکرد گیج های فشار - عملکرد لود سل
زمان اسمی آموزش: ۴ ساعت	مهارت :
	<ul style="list-style-type: none"> - تست عملکرد اتصال PTها (PT۱۰۰,PT۲۰۰) - تست عملکرد اتصال پل وتسون - تست عملکرد گیج های فشار - تست عملکرد لود سل
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	اسیلوسکوپ	Mhz ۴۰ ، ۲ کاناله	۵ دستگاه	
۲	فانکشن ژنراتور	۱ Mhz	۵ عدد	
۳	RLC متر	-	۲ عدد	
۴	منبع تغذیه دابل تراکینگ	۴A ، ۰-۴۰V	۵ عدد	
۵	تخته وایت برد	۱۵۰ cm*۱۰۰ cm	۱ عدد	
۶	کمد کار آموزشی		۵ عدد	
۷	میز کار کارگاهی	فلزی	۱۵ عدد	
۸	صندلی مربی	چرخدار	۱ عدد	
۹	صندلی کارآموز	دسته دار چوبی	۱۵ عدد	
۱۰	میز مربی	چرخدار	۱ عدد	
۱۱	دیتا پرو ژکتور	با رزولوشن بالا	۱ عدد	
۱۲	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	سوئیچ های NO,NC	-	۱۵ عدد	
۲	سوئیچ های حفاظتی	-	۱۵ عدد	
۳	ترموستات های حرارتی	-	۱۵ عدد	
۴	سنسورهای مجاورتی خازنی	-	۱۵ عدد	
۵	سنسورهای مجاورتی نوری	-	۱۵ عدد	
۶	REED SWITCH	-	۱۵ عدد	
۷	سنسورهای مجاورتی القایی	-	۱۵ عدد	
۸	فشار سنج	آنالوگ	۵ عدد	
۹	سنسورهای آلتراسونیک	-	۱۵ عدد	
۱۰	فاصله سنج	-	۳ عدد	
۱۱	دماسنج	آنالوگ	۵ عدد	
۱۲	لود سل	-	۱۵ عدد	
۱۳	پل وتستون	-	۱۵ عدد	
۱۴	RVDT	-	۱۵ عدد	
۱۵	LVDT	-	۱۵ عدد	
۱۶	گیج های فشار	-	۱۵ عدد	
۱۷	PTها (PT۱۰۰,PT۲۰۰)	-	۱۵ عدد	
۱۸	جعبه کمک های اولیه	با لوازم کمک های اولیه	۱ جعبه	
۱۹	کپسول آتش نشانی	۶ کیلویی ، پودر خشک	۲ عدد	
۲۰	کلید	دو حالت on , off	۳	
۲۱	کاغذ	A۴	۳ بسته	
۲۲	لاک غلط گیر	-	۵ عدد	
۲۳	لازم التحریر	-	۱ سری برای هر نفر	
۲۴	ماژیک وایت برد	قرمز و آبی و سبز	۲ عدد از هر رنگ	
۲۵	سیم مفتولی نازک	-	۳ متر	
۲۶	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	دم باریک	دسته عایق	۱	
۲	سیم چین	دسته عایق	۱	
۳	انبردست	دسته عایق	۱	
۴	فازمتر	دسته عایق	۱	
۵	کفش ایمنی	عایق	۳	
۶	لباس کار	نخی معمولی	۳	
۷	دستکش	عایق	۳	
۸	تخته پاک کن	مخصوص وایت برد	۲	
۹	کتاب آموزشی	مرتبط	۲ عدد	
۱۰	کاتالوگ	مرتبط	۲ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .