



معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

راه اندازی موتورهای آسنکرون سه فاز دو سرعته، روتور
سیم پیچی شده و موتورهای تکفاز (با کلید های دستی)

گروه شغلی برق

کد استاندارد

۳۱۱۳-۰۵/۰۱۹/۱

تاریخ تدوین : ۱۳۹۱/۱۰/۱



تدوین کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	سمت	سابقه کار	پست الکترونیک
۱	حسین اسکندری	کارشناسی ارشد برق	مدرس دانشگاه آزاد اسلامی و دانشگاه جامع علمی کاربردی	۱۵ سال	Eskandari.sh@gmail.com
۲	رضا صدراپی	کارشناسی ارشد برق	مدرس دانشگاه آزاد اسلامی، مشاور فنی و کارشناس برق مراکز صنعتی	۱۰ سال	rsadraee@yahoo.com
۳	محمد رضا گمرکی	کارشناسی برق	مدرس آموزشکده های فنی و حرفه ای و مدیر پروژه مراکز صنعتی	۱۰ سال	Gomroki@gmail.com
۴	سید پرویز موسوی	کاردانی برق	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای و مدیر پروژه مراکز صنعتی	۱۶ سال	Asrenovin.malayer@gmail.com
۵	اکبر قجاوند	کارشناسی برق	هنر آموز آموزش و پرورش و مهندس مشاور	۱۶ سال	Ghojavandakbar@yahoo.com
۶	علیرضا حجرگشت	کارشناسی برق	هنر آموز آموزش و پرورش و مدیر پروژه مراکز صنعتی و مهندس ناظر	۱۶ سال	Beh.hgasht@gmail.com
۷	امیر فلاحی	کارشناسی برق	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه ای و مهندس طراح مراکز صنعتی	۹ سال	Amir.falahi@yahoo.com
۸	لیلا فرهادی راد	کارشناسی برق	کارشناس آموزش فنی و حرفه ای و رییس کمیته تخصصی برق	۷ سال	Farhadirad_۵۰۷۳@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 حرفه‌ای کشور، پلاک ۲۵۹

دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷

تلفن: ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

پست الکترونیک: Barnamehdarci @ yahoo.com



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد استاندارد: ۳۱۱۳-۰۵/۰۱۹/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد :

فرآیند اصلاح و بازنگری :



مشخصات استاندارد آموزش شایستگی

عنوان :
راه اندازی موتورهای آسنکرون سه فاز دو سرعته و روتور سیم پیچی شده و موتورهای تکفاز (با کلید های دستی)
شرح :
کارآموز با گذراندن این دوره می تواند از عهده راه اندازی موتورهای آسنکرون سه فاز دو سرعته ، راه اندازی موتورهای آسنکرون سه فاز روتور سیم پیچی شده و راه اندازی موتور های تکفاز با کلیدهای دستی برآید.
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی شایستگی پیش نیاز : نصب ، راه اندازی و نگهداری آسنکرون سه فاز روتور قفسی (با کلیدهای دستی)
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 حداقل مدرک کارشناسی برق با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط



استاندارد آموزش

- برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
<p>۱-۱- نصب و راه اندازی موتورهای آسنکرون دو سرعته (با کلیدهای دستی) با توجه به پلاک مشخصه</p> <p>۱-۲- تطبیق مدار سیم کشی شده با نقشه کار</p> <p>۱-۳- آزمایش مدارها با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>۱-۴- قطع مدار در صورت بروز هر گونه اشکال در مدار و رفع عیب آن</p> <p>۱-۵- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی (استفاده از لباس کار، عینک و ...)</p>	<p>۱- راه اندازی موتورهای آسنکرون سه فاز دو سرعته (با کلیدهای دستی)</p>
<p>۲-۱- نصب و راه اندازی موتورهای آسنکرون سه فاز روتور سیم پیچی شده (با کلیدهای دستی) با توجه به پلاک مشخصه</p> <p>۲-۲- تطبیق مدار سیم کشی شده با نقشه کار</p> <p>۲-۳- آزمایش مدارها با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>۲-۴- قطع مدار در صورت بروز هر گونه اشکال در مدار و رفع عیب آن</p> <p>۲-۵- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی (استفاده از لباس کار، عینک و ...)</p>	<p>۲- راه اندازی موتورهای آسنکرون سه فاز روتور سیم پیچی شده (با کلیدهای دستی)</p>
<p>۳-۱- نصب و راه اندازی موتور های آسنکرون تکفاز (با کلیدهای دستی) با توجه به پلاک مشخصه</p> <p>۳-۲- نصب و راه اندازی موتور یونیورسال با توجه به پلاک مشخصه</p> <p>۳-۳- تطبیق مدار سیم کشی شده با نقشه کار</p> <p>۳-۴- آزمایش مدارها با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>۳-۵- قطع مدار در صورت بروز هر گونه اشکال در مدار و رفع عیب آن</p> <p>۳-۶- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی (استفاده از لباس کار، عینک و ...)</p>	<p>۳- راه اندازی موتور های تکفاز (با کلیدهای دستی)</p>



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش : راه اندازی موتورهای آسنکرون سه فاز دو سرعته (با کلیدهای دستی)

دانش :	زمان اسمی آموزش: ۲ ساعت
<p>- ساختمان و پلاک مشخصات موتور آسنکرون روتور قفسی دو سرعته با دو سیم پیچ مجزا</p> <p>- ساختمان و پلاک مشخصات موتور آسنکرون روتور قفسی دو سرعته با اتصال دالاندر</p>	
مهارت :	زمان اسمی آموزش: ۸ ساعت
<p>- راه اندازی موتور روتور قفسی دو سرعته با دو سیم پیچ مجزا با کلید دستی در یک جهت</p> <p>- راه اندازی موتور روتور قفسی دو سرعته با اتصال دالاندر با کلید دستی در یک جهت</p> <p>- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی هنگام کار با موتورها</p>	
نگرش:	
<p>- مدیریت زمان</p> <p>- رعایت آراستگی در محیط کار</p> <p>- صرفه جویی در مصرف مواد</p> <p>- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات</p>	



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش : راه اندازی موتورهای آسنکرون سه فاز روتور سیم پیچی شده (با کلیدهای دستی)

زمان اسمی آموزش : ۲ ساعت	دانش :
	<ul style="list-style-type: none">- ساختمان موتور- پلاک مشخصات- روش راه اندازی
زمان اسمی آموزش : ۸ ساعت	مهارت :
	<ul style="list-style-type: none">- راه اندازی موتور آسنکرون سه فاز روتور سیم پیچی شده با کلید دستی در یک جهت- راه اندازی موتور آسنکرون سه فاز روتور سیم پیچی شده با کلید دستی به صورت چپ گرد - راست گرد- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی هنگام کار با موتورها
نگرش:	
	<ul style="list-style-type: none">- مدیریت زمان- رعایت آراستگی در محیط کار- صرفه جویی در مصرف مواد- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش : راه اندازی موتور های تکفاز (با کلیدهای دستی)

دانش :	زمان اسمی آموزش : ۴ ساعت
<p>- ساختمان ، طرز کار و کاربرد انواع موتورهای آسنکرون تکفاز (فاز شکسته ، باره انداز خازنی، با خازن دایم، دو خازنی و قطب چاکدار)</p> <p>- موتور یونیورسال</p> <p>- تغییر جهت چرخش</p> <p>- تغییر سرعت</p> <p>- پلاک مشخصات</p>	
مهارت :	زمان اسمی آموزش : ۸ ساعت
<p>- تغییر سرعت موتور آسنکرون تکفاز</p> <p>- تشخیص سالم بودن سیم پیچ های موتور آسنکرون تکفاز</p> <p>- تشخیص سیم پیچ های اصلی و کمکی موتور آسنکرون تکفاز</p> <p>- راه اندازی موتور آسنکرون تکفاز با کلید دستی در یک جهت</p> <p>- راه اندازی موتور آسنکرون تکفاز با کلید دستی به صورت چپ گرد - راستگرد</p> <p>- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی هنگام کار با موتورها</p>	
نگرش:	
<p>- مدیریت زمان</p> <p>- رعایت آراستگی در محیط کار</p> <p>- صرفه جویی در مصرف مواد</p> <p>- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات</p>	



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	جعبه کمک های اولیه	کامل و دارای لوازم مربوط به شکستگی، جراحی، سوختگی	۱ سری	
۲	کپسول آتش نشانی	پودر خشک - ۶ کیلوگرمی	۱ عدد	
۳	کپسول آتش نشانی	CO ₂	۱ عدد	
۴	رایانه	با کلیه متعلقات آن	۱ دستگاه	
۵	میز	مخصوص رایانه	۱ عدد	
۶	میز آزمایشگاهی	-	۵ عدد	
۷	صندلی	دسته دار	۱۵ عدد	
۸	صندلی مربی	طبی و چرخدار	۱ عدد	
۹	میز	مربی	۱ عدد	
۱۰	پوستر آموزشی	ایمنی در کارگاه	۱ سری	
۱۱	پوستر آموزشی	مربوطه	۱ سری	
۱۲	ups	برق اضطراری رایانه	۱ عدد	
۱۳	وایت برد	بزرگ	۱ عدد	
۱۴	مجموعه آزمایشگاهی ماشین های AC سه فاز و تکفاز	روتور قفسی و روتور سیم پیچی شده	۳ مجموعه	
۱۵	موتورهای آسنکرون تکفاز (اندوکسیونی)	فاز شکسته 1/3HP، تک خازنی 1HP، دو خازنی 1HP و قطب چاکدار 1/2HP	۵ عدد از هر یک	
۱۶	موتور القایی دفعی (ریپولسیون)	1HP	۵ عدد	
۱۷	موتور یونیورسال	1/3HP	۵ عدد	
۱۸	موتور سنکرون تکفاز بدون تحریک	رلوکتانسی و هیستریزیسی	۵ عدد از هر یک	
۱۹	موتور سه فاز دو سرعت دالاندر	1HP	۵ عدد	
۲۰	موتور سه فاز دو سرعت سیم پیچ مجزا	1HP	۵ 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
۲۱	موتور سه فاز روتور سیم پچی شده	۵KW	۵ عدد	
۲۲	ریوستای سه فاز	۵KW	۵ عدد	
۲۳	مجموعه آموزشی انواع کلیدهای دستی	-	۳ مجموعه	
۲۴	مگر دیجیتالی	۱۰ KV	۵ عدد	
۲۵	تاکومتر	مکانیکی و نوری	۵ عدد از هر یک	
۲۶	مولتی متر	دیجیتالی و عقربه ای	۵ عدد از هر یک	

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	پایه و کلاهک فیوز	۲۵ ^A	عدد ۱۵	
۲	پایه و کلاهک فیوز	۶۳ ^A	عدد ۱۵	
۳	فیوز فشنگی	در آمپرهای مختلف تا ۶۳ ^A	از هر کدام ۱۵ عدد	
۴	کلید زبانه ای یک طرفه	با کد ۲۵۰۳	عدد ۵	
۵	کلید زبانه ای دو طرفه	با کد ۲۵۰۸	عدد ۵	
۶	کلید زبانه ای ستاره - مثلث	با کد ۲۵۱۰	عدد ۵	
۷	کلید حفاظت موتور	-	عدد ۵	
۸	کلید زبانه ای یک طرفه	با کد ۲۵۰۱	عدد ۵	
۹	خازن ۱۵۰ μf	روغنی ۵۰۰V	عدد ۵	
۱۰	خازن ۵۰ μf	روغنی ۵۰۰V	عدد ۵	
۱۱	خازن ۷۵ μf	روغنی ۵۰۰V	عدد ۵	
۱۲	خازن ۲۵۰ μf	روغنی ۵۰۰V	عدد ۵	
۱۳	سیم افشان	نمره ۲.۵ در ۴ رنگ	۸ کلاف	
۱۴	سیم افشان	نمره ۱.۵ در ۴ رنگ	۸ کلاف	
۱۵	سر سیم U شکل	نمره ۲.۵	عدد ۲۰۰	
۱۶	سر سیم دایره ای شکل	نمره ۲.۵	عدد ۲۰۰	
۱۷	وایرشو	نمره ۲.۵	عدد ۱۰۰۰	
۱۸	وایرشو	نمره ۱.۵	عدد ۱۰۰۰	
۱۹	فیش مادگی	۲۲۰V	عدد ۲۵۰	
۲۰	فیش نری	-	عدد ۵۰۰	
۲۱	کلیدهای زبانه ای	۲۵۰.۷ و ۲۵۰.۹ و ۲۵۰.۱ و ۲۵۰.۲ و ۲۵۰.۵	عدد ۵ هر یک	
۲۲	کلیدهای زبانه ای	۴۰۰.۳ و ۴۰۰.۸	عدد ۵ هر یک	

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	پیچ گوشتی تخت	در سایزهای مختلف	۵ سری	
۲	پیچ گوشتی چهارسو	در سایزهای مختلف	۵ سری	
۳	فازمتر	-	۱۵ عدد	
۴	سیم چین	-	۱۵ عدد	
۵	انبردست	-	۱۵ عدد	
۶	سیم لخت کن	اتوماتیک	۱۵ عدد	
۷	سیم لخت کن	دستی	۱۵ عدد	
۸	دم باریک	-	۱۵ عدد	
۹	پرس سر سیم	کوچک	۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .