



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی

بازرسی و تعمیر دستگاه های اندازه گیری و ابزار دقیق نیروگاه ۲

گروه شغلی کنترل و ابزار دقیق

شماره ملی شناسایی شغل

۰-۲۳/۰۵/۱/۱/۹



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

شماره ملی شناسایی شغل : ۰-۲۳/۰۵/۱/۱/۹

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۱۱/۲۰

پایان اعتبار : ۱۳۸۹/۱۱/۲۰

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته کنترل ابزار دقیق :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان بوشهر

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

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

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	حدیث افسریان	فوق لیسانس	برق - الکترونیک	۷
۲	محمد زارعی فرد	لیسانس	برق - الکترونیک	۶
۳	وحیدرضا زارعی فرد	لیسانس	برق - الکترونیک	۶
۴	ایمان محمد شاه	لیسانس	برق - الکترونیک	۴
۵	مریم سلیمی	لیسانس	برق - الکترونیک	۴
۶	فریده زارعی فرد	لیسانس	برق - الکترونیک	۱
۷				



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزشی :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به اهداف یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

ارزشیابی :

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام شایستگی: بازرسی و تعمیر دستگاه های اندازه گیری و ابزار دقیق نیروگاه ۲

شرح شایستگی

بازرسی و تعمیر دستگاه های اندازه گیری و ابزار دقیق نیروگاه در حوزه کنترل می باشد که کارهایی از قبیل بازرسی و تعمیر انواع تجهیزات اندازه گیری و ابزار دقیق مانند فرکانس مترها و سنکروسکوپ ها را در بر می گیرد. با گذراندن این شایستگی می توان با بازدید، کالیبراسیون و بکارگیری ابزار رفع عیب، دستگاه های اندازه گیری و ابزار دقیق را بازرسی و تعمیر کرد. این شایستگی با مشاغل مهندسیین شاغل در امور تولید برق، امور انتقال، صنایع برق و بخش های مختلف صنعت در ارتباط می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات: فوق دیپلم برق

حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل روانی و سلامت جسمی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۶۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۵ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۴۵ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون کتبی: ۲۵٪

آزمون عملی: ۶۵٪

اخلاق حرفه ای: ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

داشتن حداقل تحصیلات لیسانس برق و ۲ سال سابقه کار مرتبط



استاندارد شایستگی

– کارهای شایستگی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی بازرسی و تعمیر فرکانس مترها
۲	توانایی بازرسی و تعمیر سنکروسکوپ ها
۳	توانایی بازرسی و تعمیر آشکارکننده های اتصال زمین
۴	توانایی بازرسی دماسنج
۵	توانایی بازرسی و تعمیر ثبات ها
۶	توانایی اندازه گیری از دور
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی بازرسی و تعمیر فرکانس مترها
	۹:۱۵	۷	۲:۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A۴ لوازم التحریر			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱:۳۰	دانش : – فرکانس مترها – نحوه تعیین فرکانس متر – نحوه وصل فرکانس مترها – نحوه کالیبراسیون و تعمیر فرکانس مترها
فرکانس متر مولتی متر اسیلوسکوپ منبع تغذیه هویه		۲ ۲ ۳		مهارت : – وصل کردن فرکانس مترها – کالیبراسیون کردن فرکانس مترها – تعمیر فرکانس مترها
سیم لحیم روغن لحیم قلع کش سیم چین				نگرش : – استفاده بهینه از مواد مصرفی – استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات
دم باریک قلع کش				ایمنی : – رعایت نکات بازرسی هنگام تعمیر یا سرویس
پیچ گوشتی ساعتی پیچ گوشتی انبر دست				توجهات زیست محیطی : – جمع آوری قطعات معیوب و تحویل آنها به واحد مربوطه



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	توانایی بازرسی و تعمیر سنکروسکوپ ها
	۲:۱۵	۷:۳۰	۹:۴۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
میز و صندلی تخته وایت برد ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A۴ لوازم التحریر سنکروسکوپ			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱:۳۰	دانش : – سنکروسکوپ ها – نحوه تعیین سنکروسکوپ – نحوه وصل سنکروسکوپ – نحوه کالیبراسیون و تعمیر
مولتی متر اسیلوسکوپ منبع تغذیه هویه سیم لحیم		۳۰ دقیقه ۳ ۴		مهارت : – وصل سنکروسکوپ ها – کالیبراسیون کردن سنکروسکوپ – تعمیر سنکروسکوپ
روغن لحیم قلع کش سیم چین دم باریک				نگرش : – استفاده بهینه از مواد مصرفی – استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات
قلع کش پیچ گوشتی ساعتی پیچ گوشتی انبر دست				ایمنی : – رعایت نکات بازرسی هنگام تعمیر یا سرویس
				توجهات زیست محیطی : – جمع آوری قطعات معیوب و تحویل آنها به واحد مربوطه



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی بازرسی و تعمیر آشکارکننده‌های اتصال زمین
	جمع	عملی	نظری	
	۹:۳۰	۷:۳۰	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت برد ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A۴ لوازم التحریر آشکارکننده اتصال زمین			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱	دانش : – آشکارکننده‌های اتصال زمین – نحوه اتصال آشکارساز اتصال زمین – نحوه کالیبراسیون و تعمیر آشکارساز اتصال زمین
مولتی متر اسیلوسکوپ منبع تغذیه هویه سیم لحیم		۳۰ دقیقه ۳ ۴		مهارت : – متصل کردن آشکارکننده‌های اتصال زمین – کالیبراسیون کردن آشکارکننده‌های اتصال زمین – تعمیر آشکارکننده‌های اتصال زمین
روغن لحیم قلع کش سیم چین دم باریک	نگرش : – استفاده بهینه از مواد مصرفی – استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات			
قلع کش پیچ گوشتی ساعتی پیچ گوشتی انبر دست	ایمنی : – رعایت نکات بازرسی هنگام تعمیر یا سرویس			توجهات زیست محیطی : – جمع آوری قطعات معیوب و تحویل آنها به واحد مربوطه



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی بازرسی دماسنج
	جمع	عملی	نظری	
	۹:۳۰	۷:۳۰	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت برد ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A۴ لوازم التحریر اندازه گیر دما مولتی متر		۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱	دانش : - انواع روش‌های اندازه‌گیری دما منجمله روش ترموویژن - نحوه اتصال اندازه‌گیر دما - نحوه کالیبراسیون اندازه‌گیر دما	
اسیلوسکوپ منبع تغذیه هویه سیم لحیم روغن لحیم قلع کش	۳۰ دقیقه ۷		مهارت : - متصل کردن اندازه‌گیر دما - کالیبراسیون اندازه‌گیر دما	نگرش : - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات
سیم چین دم باریک قلع کش پیچ گوشتی ساعتی پیچ گوشتی انبر دست			ایمنی : -	توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی بازرسی و تعمیر ثبات ها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۱۲:۳۰	۴:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A۴ لوازم التحریر ثبات مولتی متر اسیلوسکوپ منبع تغذیه			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱	دانش : - ثبات‌های دمای سیم‌پیچ‌های ژنراتور - ثبات‌های دمای روغن یاتاقان‌های ژنراتور - ثبات‌های لرزش - ثبات‌های مگاوات و مگاوار واحد - وظایف ثبات ها - نحوه انتخاب ثبات ها - نحوه اتصال ثبات ها - نحوه بازدید و تعمیر ثبات ها
هویه سیم لحیم روغن لحیم قلع کش سیم چین دم باریک قلع کش		۳۰ دقیقه ۳ ۳ ۳ ۳		مهارت : - اتصال ثبات ها - بازرسی و تعمیر ثبات‌های دمای سیم‌پیچ‌های ژنراتور - بازرسی و تعمیر ثبات‌های دمای روغن یاتاقان‌های ژنراتور - بازرسی و تعمیر ثبات‌های لرزش - بازرسی و تعمیر ثبات‌های مگاوات و مگاوار واحد
پیچ گوه‌تی ساعتی پیچ گوه‌تی انبر دست				نگرش : - استفاده بهینه از مواد مصرفی - استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات
				ایمنی : - رعایت نکات بازرسی هنگام تعمیر یا سرویس
				توجهات زیست محیطی : - جمع آوری قطعات معیوب و تحویل آنها به واحد مربوطه



استاندارد آموزش
– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی اندازه‌گیری از دور
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۳	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A4 لوازم التحریر		۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱		دانش : – انواع اندازه‌گیری از دور – کاربردهای اندازه‌گیری از دور – نحوه ارتباط با مرکز کنترل تعمیرات
	۳			مهارت : – ایجاد ارتباط با مرکز کنترل تعمیرات
				نگرش : – استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات
				ایمنی : –
				توجهات زیست محیطی : –



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	میز	۱ میز برای هر نفر	
۲	صندلی	۱ صندلی برای هر نفر	
۳	تخته وایت بورد	۱ عدد	
۴	ماژیک وایت بورد	۱ عدد	
۵	دیتا پروژکتور	۱ عدد	
۶	رایانه با تمام متعلقات	۱ دستگاه	
۷	کاغذ A۴	۱ بسته برای هر نفر	
۸	مداد، پاک کن، خودکار، مداد تراش	از هر کدام یک بسته	
۹	فرکانس متر	برای ۱ نفر	
۱۰	سنکروسکوپ	۱ دستگاه	
۱۱	آشکارساز زمین	۱ دستگاه	
۱۲	اندازه گیر دما	۱ دستگاه	
۱۳	ثبات	۱ دستگاه	
۱۴	مولتی متر	۱ دستگاه	
۱۵	اسیلوسکوپ	۱ عدد برای هر نفر	
۱۶	هویه	۱ عدد برای هر نفر	
۱۷	سیم لحیم	۱ عدد برای هر نفر	
۱۸	روغن لحیم	۱ عدد برای هر نفر	
۱۹	قلع کش	۱ عدد برای هر نفر	
۲۰	سیم چین	۱ بسته برای هر نفر	
۲۱	دم باریک	۱ عدد برای هر نفر	
۲۲	منبع تغذیه	۱ عدد برای هر نفر	
۲۳	پیچ گوشتی ساعتی	۱ ست برای هر نفر	
۲۴	پیچ گوشتی	۱ ست برای هر نفر	
۲۵	انبر دست	۱ ست برای هر نفر	
۲۶	چسب برق	۱ ست برای هر نفر	

توجه :

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

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .