



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

# نصب و نگهداری و تعمیرات یکسو کننده سوئیچ

## مد پرسو نوع R2482

### گروه شغلی مخابرات

شماره ملی شناسایی شغل

+۹۸-۲۳/۴۳/۱/۱/۷



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۳/۴۳/۱/۱/۷-۰

شروع اعتبار : ۸۸/۱۲/۱

پایان اعتبار : ۸۹/۱۲/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته مخابرات :

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	علی کریمی	دکتر	برق - مخابرات	۱۷
۲	حدیث افسریان	فوق لیسانس	برق - الکترونیک	۷
۳	محمد زارعی فرد	لیسانس	برق - الکترونیک	۶
۴	وحیدرضا زارعی فرد	لیسانس	برق - الکترونیک	۶
۵	ایمان محمد شاه	لیسانس	برق - الکترونیک	۴
۶	مریم سلیمی	لیسانس	برق - الکترونیک	۴
۷	فریده زارعی فرد	لیسانس	برق - الکترونیک	۱
۸				



## **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: نصب و نگهداری و تعمیرات یکسو کننده سوئیچ مد پرسو نوع R2482

### شرح شایستگی

نصب و نگهداری و تعمیرات یکسو کننده سوئیچ مد پرسو نوع R2482 در حوزه مخابرات می باشد که کارهایی از قبیل بکارگیری اجزای سیستم و رفع عیوب مدارهای کنترل را در بر می گیرد. با گذراندن این شایستگی می توان با سیم کشی و کار با اجزای سیستم و تعیین عیوب مدارهای مختلف سیستم و رفع آنها به نصب و نگهداری و تعمیرات یکسو کننده سوئیچ مد پرسو نوع R2482 پرداخت. این شایستگی با مشاغل مهندسین شاغل در مخابرات استانها، شرکتهای ارتباطات سیار و شرکتهای ارتباطات زیر ساخت در ارتباط می باشد.

### ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات: فوق دیپلم برق الکترونیک/ مخابرات

حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل روانی و سلامت جسمی در حد نیاز

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 (مخابرات/ الکترونیک) و ۲ سال سابقه کار مرتبط با استاندارد



## استاندارد شایستگی

### – کارها

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی سیم کشی داخل رک
۲	توانایی نصب و راه اندازی سیستم
۳	توانایی بکارگیری اجزای سیستم
۴	توانایی رفع عیوب مدارهای کنترل
۵	توانایی رفع عیوب مدارهای ورودی
۶	توانایی رفع عیوب مدارهای سوئیچینگ و مبدل
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



## استاندارد آموزش

### – برکتهی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی سیم کشی داخل رک
	۹	۷:۳۰	۱:۳۰	
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 A4 لوازم التحریر سونیچ مد پرسو R۲۴۸۲		۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه		دانش : – نحوه بکارگیری نقشه سیم کشی داخل رک – نحوه سیم کشی داخل رک سیستمهای ۱۰ ماژوله – نحوه سیم کشی داخل رک سیستمهای ۵ ماژوله – –
		۲:۳۰ ۲:۳۰ ۲:۳۰		مهارت : – بکارگیری نقشه سیم کشی داخل رک – سیم کشی داخل رک سیستمهای ۱۰ ماژوله – سیم کشی داخل رک سیستمهای ۵ ماژوله – –
	نگرش : – استفاده بهینه از مواد مصرفی – استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات			
	ایمنی : –			
	توجهات زیست محیطی : –			



## استاندارد آموزش

### – برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب و راه اندازی سیستم
	جمع	عملی	نظری	
	۷:۳۰	۵	۲:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیپتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A4 لوازم التحریر سوئیچ مد پرسو R۲۴۸۲			۳۰ دقیقه	دانش : – نحوه عملکرد یکسوکنده های سوئیچ مد – مشخصات فنی و عملکرد سیستم کنترل مرکزی و نظارت MCSU ۲۰۴۸ – نحوه نصب سیستم – برنامه نرم افزاری دستگاه – نحوه راه اندازی سیستم
			۳۰ دقیقه	
		۲:۳۰		مهارت : – نصب و راه اندازی سیستم – کار با برنامه نرم افزاری دستگاه
		۲:۳۰		
				نگرش : – استفاده بهینه از مواد مصرفی – استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات
				ایمنی : –
				توجهات زیست محیطی : –





**استاندارد آموزش**  
**– برکگی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی بکارگیری اجزای سیستم
	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 بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A4 لوازم التحریر سوئیچ مد پرسو R۲۴۸۲		۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه		دانش : – کنترل مرکزی MCSU – برد PMUIB و برد Terminal و نحوه بکارگیری آن – نحوه کار با پنل جلوی ماژول – کلیدهای مینیاتوری و نحوه بکارگیری آنها – متعلقات پنلهای داخل رک
	۲:۳۰ ۲:۳۰ ۲:۳۰			مهارت : – بکارگیری برد PMUIB و برد Terminal – کار با پنل جلوی ماژول – بکارگیری کلیدهای مینیاتوری – –
				نگرش : – استفاده بهینه از مواد مصرفی – استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات
				ایمنی : – رعایت نکات ایمنی
				توجهات زیست محیطی : –



	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی رفع عیوب مدارهای کنترل
	۷:۳۰	۵	۲:۳۰	
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 A4 لوازم التحریر سوئیچ مد پرسو R۲۴۸۲		۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه	دانش : – نحوه عملکرد مدار کنترل DC / DC PWM و وظیفه آن – نحوه عملکرد مدار کنترل ثانویه دیجیتال DSCC و وظیفه آن – نحوه عیب یابی و رفع عیوب مدار کنترل DC / DC PWM – نحوه عیب یابی و رفع عیوب مدار کنترل ثانویه دیجیتال DSCC	
مولتی متر اسیلوسکوپ منبع تغذیه هویه سیم لحیم روغن لحیم قلع کش سیم چین دم باریک قلع کش پیچ گوشتی ساعتی پیچ گوشتی انبر دست	۲:۳۰ ۲:۳۰		مهارت : – عیب یابی و رفع عیوب مدار کنترل DC / DC PWM – عیب یابی و رفع عیوب مدار کنترل ثانویه دیجیتال DSCC – – –	نگرش : – استفاده بهینه از مواد مصرفی – استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات
			ایمنی : – رعایت نکات ایمنی هنگام تعمیر	
			توجهات زیست محیطی : – جمع آوری قطعات معیوب و تحویل آنها به واحد مربوطه	



## استاندارد آموزش

### – برکتهی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی رفع عیوب مدارهای ورودی
	جمع	عملی	نظری	
	۷:۳۰	۵	۲:۳۰	
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 A4 لوازم التحریر			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه	دانش : – نحوه عملکرد مدار حفاظت و فیلترهای ورودی و وظایف آنها – نحوه عملکرد مدار Hotplug AC ورودی و وظیفه آن – نحوه عیب یابی و رفع عیوب مدار حفاظت و فیلترهای ورودی – نحوه عیب یابی و رفع عیوب مدار Hotplug AC ورودی – –
سوئیچ مد پرسو R۲۴۸۲ مولتی متر اسیلوسکوپ منبع تغذیه هویه	۲:۳۰ ۲:۳۰			مهارت : – عیب یابی و رفع عیوب مدار حفاظت و فیلترهای ورودی – عیب یابی و رفع عیوب مدار Hotplug AC ورودی
سیم لحیم روغن لحیم قلع کش سیم چین				نگرش : – استفاده بهینه از مواد مصرفی – استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات
دم باریک قلع کش پیچ گوشتی ساعتی پیچ گوشتی انبر دست				ایمنی : – رعایت نکات ایمنی هنگام تعمیر توجهات زیست محیطی : – جمع آوری قطعات معیوب و تحویل آنها به واحد مربوطه



**استاندارد آموزش**  
**– بر گه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی رفع عیوب مدارهای سوئیچینگ و مبدل
	۱۹	۱۵	۴	
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 سوئیچ مد پرسو R۲۴۸۲			۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه	دانش : – نحوه عیب یابی و رفع عیوب مدار Zero Current Switching – مدار DC / DC و نحوه عیب یابی و رفع عیوب آن – مدار PFC و نحوه عیب یابی و رفع عیوب آن – مدار Reset و نحوه عیب یابی و رفع عیوب آن – مدار Watch-Dog و نحوه عیب یابی و رفع عیوب آن
مولتی متر اسیلوسکوپ منبع تغذیه هویه سیم لحیم روغن لحیم	۳ ۳ ۳ ۳ ۳			مهارت : – عیب یابی و رفع عیوب مدار Zero Current Switching – عیب یابی و رفع عیوب مدار DC / DC – عیب یابی و رفع عیوب مدار PFC – عیب یابی و رفع عیوب مدار Reset – عیب یابی و رفع عیوب مدار Watch-Dog
قلع کش سیم چین دم باریک قلع کش				نگرش : – استفاده بهینه از مواد مصرفی – استفاده صحیح از ابزار و تجهیزات
پیچ گوشتی ساعتی پیچ گوشتی انبر دست				ایمنی : – رعایت نکات ایمنی هنگام تعمیر توجهات زیست محیطی : – جمع آوری قطعات معیوب و تحویل آنها به واحد مربوطه



– برکه 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 برای هر نفر	
۷	کاغذ A۴	۱ بسته برای هر نفر	
۸	لوازم التحریر	از هر کدام یک بسته برای هر نفر	
۹	سوئیچ مد پرسو R۲۴۸۲	۱ دستگاه برای هر نفر	
۱۰	مولتی متر	۱ عدد برای هر نفر	
۱۱	اسیلوسکوپ	۱ عدد برای هر نفر	
۱۲	هویه	۱ عدد برای هر نفر	
۱۳	سیم لحیم	۱ عدد برای هر نفر	
۱۴	روغن لحیم	۱ بسته برای هر نفر	
۱۵	قلع کش	۱ عدد برای هر نفر	
۱۶	سیم چین	۱ عدد برای هر نفر	
۱۷	دم باریک	۱ ست برای هر نفر	
۱۸	منبع تغذیه	۱ ست برای هر نفر	
۱۹	پیچ گوشتی ساعتی	۱ عدد برای هر نفر	
۲۰	پیچ گوشتی	۱ ست برای هر نفر	
۲۱	انبر دست	۱ ست برای هر نفر	
۲۲	میز	۱ عدد برای هر نفر	
۲۳	صندلی	۱ میز 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 .