



معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

نصب و آزمون سیستم های مالتی پلکسینگ

تقسیم طول موج متراکم DWDM

گروه شغلی مخابرات

کد استاندارد

۳۵۲۲-۳۵/۰۲۹/۱

تاریخ تدوین: ۱۳۹۱/۱۰/۱



تدوین کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	سمت	سابقه کار	پست الکترونیک
۱	محمد حسن قرائی	فوق لیسانس مخابرات	مدیر عامل شرکت مخابراتی فناوری نوین مدرس مخابرات	۳۵	Gharaee@novin۵۲.com
۲	امیر خسرو فراهانی	لیسانس مخابرات	پژوهشگر مرکز تحقیقات مخابرات ایران	۳۲	Amirkhosrowf@yahoo.com
۳	حسن نوری	فوق لیسانس مخابرات	مدیر عامل موسسه آموزش مخابراتی آفاق مدرس مخابرات	۳۵	Hassannouri@gmail.com
۴	محمود مرادی نژاد	فوق لیسانس مخابرات	مدیر پروژه مخابرات شرکت فراریز ارتباط مدرس مخابرات	۳۲	Masud۵۲@yahoo.com
۵	سید علی علویان	دکتری مخابرات	مدیر گروه مخابرات دانشکده علمی کاربردی مخابرات هیات علمی دانشکده علمی کاربردی مخابرات	۲۳	Alavian_A@ gmail.com
۶	میثم صفرعلی نجار	فوق لیسانس مخابرات	پژوهشگر شرکت مهندسی مخابراتی فناوری نوین	۱۰	Ms_najar@yahoo.com
۷	حسین قرائی	دکتری مخابرات	مدیر پژوهشکده مرکز تحقیقات مخابرات ایران هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس	۱۰	Gharaees@yahoo.com
۸	ناهید مسلمی	لیسانس مخابرات	مسئول گروه برنامه ریزی درسی مخابرات سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور	۱۳	Nahidmoslemi@gmail.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: ۳۵۲۲-۳۵/۰۲۹/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی:

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

فرآیند اصلاح و بازنگری :



مشخصات استاندارد آموزش شایستگی

عنوان:	
نصب و آزمون سیستم های مالتی پلکسینگ تقسیم طول موج متراکم DWDM	
شرح:	
این شایستگی شامل خواندن نقشه ها و مطالب مربوطه و استفاده از آنها جهت نصب و راه اندازی مطابق طرح مربوطه، انجام آزمون های مربوطه به هر واحد در انواع شبکه های DWDM و CWDM، انجام آزمون های مربوطه به هر واحد در انواع شبکه های DWDM و ROADM، راه اندازی سخت افزار و نرم افزار مدیریت سیستم و انجام مدیریت DWDM و CWDM و پارامترهای PERFORMANCE نظارتی و فرمان های مدیریتی می باشد. همچنین معیار عملکرد هر عنصر شایستگی نیز بر اساس استانداردهای حرفه ای احصاء گردیده است.	
ویژگی های کارآموز ورودی:	
<p>حداقل میزان تحصیلات: دارا بودن یکی از شرایط ذیل:</p> <p>۱-۱- دارا بودن مدرک دیپلم حرفه ای مخابرات - گرایش کابل کشی</p> <p>۱-۲- دارا بودن دیپلم متوسطه در رشته های ریاضی - فیزیک، تجربی، فنی در صورت دارا بودن گواهینامه نصاب شبکه کابل مسی از سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور</p> <p>۱-۳- دارا بودن دیپلم متوسطه در رشته های ریاضی - فیزیک، تجربی، فنی در صورت دارا بودن سابقه کار مرتبط</p> <p>۱-۴- دارا بودن دیپلم متوسطه در رشته های ریاضی - فیزیک، تجربی، فنی به شرط گذراندن دوره نصاب شبکه کابل مسی به عنوان پیش نیاز قبل از شروع دوره آموزشی</p> <p>حداقل توانایی جسمی و ذهنی: دارا بودن سلامت کامل جسمی و روانی</p> <p>شایستگی پیش نیاز: ندارد</p>	
طول دوره آموزش:	
طول دوره آموزش:	۸۰ ساعت
زمان آموزش نظری:	۳۲ ساعت
زمان آموزش عملی:	۴۸ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
کتابی:	۲۵٪
عملی:	۶۵٪
اخلاق حرفه ای:	۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان:	
<p>- دارا بودن مدرک تحصیلی دکترای مخابرات با ۲ سال سابقه کار مرتبط</p> <p>- دارا بودن مدرک تحصیلی فوق لیسانس مخابرات با ۵ سال سابقه کار مرتبط</p> <p>- دارا بودن مدرک تحصیلی لیسانس مخابرات با ۱۰ سال سابقه کار مرتبط</p>	



استاندارد آموزش

برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
۱-۱- بررسی نقشه و شناسائی لوازم و تجهیزات مورد نیاز ۱-۲- فراهم آوردن لوازم و تجهیزات مورد نیاز ۱-۳- نصب و راه اندازی سیستم های DWDM مطابق طرح	۱- خواندن نقشه ها و مطالب مربوطه و استفاده از آنها جهت نصب و راه اندازی مطابق طرح مربوطه
۱- ۲- انجام آزمون های لازم با توجه به مفهوم تضعیف-جذب-پراکندگی ۲- ۲- شناسائی مولفه های فعال نوری و غیر فعال نوری ۲- ۳- بررسی عملکرد المانهای غیر فعال در سیستم های WDM ۲- ۴- بررسی قابلیت های سیستم و قابلیت های مدیریت ۲- ۵- نصب سخت افزار و اتصالات و یونیت های مربوطه و کنترل وایرینگ	۲- انجام آزمون های مربوطه به هر واحد در انواع شبکه های DWDM و CWDM
۳- ۱- اندازه گیری زمان سوئیچ در سیستم های ROADM ۳- ۲- اندازه گیری توان طول موج ها پس از سوئیچ ۳- ۳- اندازه گیری فرکانس مرکزی طول موج پس از سوئیچ	۳- انجام آزمون های مربوطه به هر واحد در انواع شبکه های DWDM و ROADM
۴- ۱- نصب نرم افزار مدیریت سیستم DWDM ۴- ۲- پیکربندی سیستم DWDM ۴- ۳- تعیین طول موج های سیستم DWDM ۴- ۴- تعیین توان تقویت کننده های DWDM در جهت ارسال ۴- ۵- تعیین توان تقویت کننده های DWDM در جهت دریافت	۴- راه اندازی سخت افزار و نرم افزار مدیریت سیستم
۵- ۱- انجام Cross Connect های نوری در نوع ROADM ۵- ۲- مدیریت طیف سیستم ۵- ۳- نظارت بر طیف سیستم ۵- ۴- نظارت بر پارامترهای نوری موثر در کیفیت انتقال ۵- ۵- نظارت مستقیم بر خطاها از طریق فریم SDH یا OTN ۵- ۶- نظارت غیر مستقیم بر خطاها از طریق نظارت بر سیگنال نوری در حوزه زمان یا فرکانس	۵- انجام مدیریت DWDM و CWDM و پارامترهای PERFORMANCE نظارتی و فرمانهای مدیریتی



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش: ۳۲ ساعت	دانش :
	<ul style="list-style-type: none"> - انواع WDM و طول موج های استاندارد توصیه شده توسط ITU - بلوکهای مختلف DWDM- CWDM و ROADM - انواع تقویت کننده های نوری و سوئیچ های نوری - پارامترهای فیبر نوری و تاثیر آنها روی طیف نوری و نحوه آزمون آنها در کل طیف مورد استفاده - جبران کننده ها و یکسان سازهای پارامترهای مهم فیبرنوری و آزمون های مربوطه - OTN و آزمون های مربوطه - انواع ورودی های DWDM و آزمون های مربوطه - کاربرد توان سنج های نوری - کاربرد دستگاه اندازه گیری OTDR - کاربرد دستگاه اندازه گیری PMD - کاربرد دستگاه اندازه گیری CMD - کاربرد نرم افزار مدیریت DWDM، CWDM و پارامترهای PERFORMANCE نظارتی و فرمانهای مدیریتی و...
زمان اسمی آموزش: ۴۸ ساعت	مهارت :
	<ul style="list-style-type: none"> - کار با نقشه جهت نصب و راه اندازی سیستم های مختلف - انجام آزمونهای مربوط به هر واحد در انواع شبکه های ROADM و CWDM و DWDM - راه اندازی سخت افزاری مدیریت سیستم - راه اندازی نرم افزاری مدیریت سیستم - انجام مدیریت سیستم بطور کامل - کار با دستگاههای اندازه گیری مختلف - رعایت استانداردهای ایمنی فرستنده های نوری - استفاده از ابزار مناسب پاک کردن محل اتصال نوری - رعایت نکات حفاظتی حمل و نقل دستگاهها - رعایت گراندینگ سیستم - استفاده از لباسهای ایمنی و مچ بند گراند - انتخاب تجهیزات با رعایت استانداردهای حفاظتی - خودداری از ریختن ضایعات کار در محیط زیست - اجرای دستورالعمل اجرائی و استانداردهای نصب و آزمون سیستمهای مالتی پلکسینگ تقسیم طول موج متراکم DWDM شرکت مخابرات ایران



استاندارد آموزش

برگه تحلیل آموزش

نگرش:

- نظم و ترتیب در کار و رعایت آراستگی در محیط کار
- صرفه جوئی در مصرف مواد و انتخاب محل مناسب نگهداری آنها
- سرویس و نگهداری ابزار و تجهیزات کار
- رعایت استانداردهای مخابراتی در انجام آزمون های نوری



برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	عنوان	مشخصات فنی و دقیق	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کار آموز
۱	یک سیستم کامل GPON	همراه با ملحقیات کامل و سیستم کامل مدیریت	۱ سری
۲	دستگاه اندازه گیری	تولید کننده انواع سرویس های سه گانه صدا و تصویر و دیتا و آنالایزر تمامی پارامترهای مربوطه	۱ سری
۳	سیستم کامل CWDM, DWDM	همراه با ملحقیات کامل و سیستم کامل مدیریت	۱ سری
۴	دستگاه فیوژن	-	۱ سری
۵	دستگاه توان سنج PON POWER METER	-	۱ سری
۶	اسپکتروم آنالایزر نوری	-	۱ سری
۷	دستگاه OTDR	-	۱ سری
۸	واژه نامه تخصصی مخابرات	-	۱ سری
۹	مصوبات (1-7) ITU-T و ITU-T G.988, G.984	-	۱ سری
۱۰	دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران	-	۱ سری
۱۱	وسایل کمک آموزشی	-	۱ سری
۱۲	جعبه کمک های اولیه	-	۱ سری
۱۳	وسایل آتش نشانی	-	۱ سری

برگه استاندارد ابزار

ردیف	عنوان	مشخصات فنی و دقیق	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کار آموز
۱	جعبه ابزار	تجهیزات کامل	۵ سری
۲	ابزار مخصوص تمیز کردن تارهای نوری	-	۵ سری
۳	لباس ایمنی و مچ بند گراند	-	۱۵ سری

برگه استاندارد مواد

ردیف	عنوان	مشخصات فنی و دقیق	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کار آموز
۱	مواد تمیز کننده کابل و فیبر	-	به مقدار لازم
۲	انواع کابل های الکتریکی و نوری	-	به مقدار لازم
۳	پیگتل	-	به مقدار لازم



برگه استاندارد مواد

ردیف	عنوان	مشخصات فنی و دقیق	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کار آموز
۴	پچکورد	-	به مقدار لازم
۵	کانکتور	-	به مقدار لازم