



معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

انجام آزمون های پیشرفته کابل نوری

گروه شغلی مخابرات

کد استاندارد

۳۵۲۲-۳۵/۰۲۳/۱

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 حرفه ای کشور ، پلاک ۲۵۹

دورنگار : ۶۶۹۴۴۱۱۷

تلفن : ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

پست الکترونیک: Barnamehdarci@yahoo.com



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد استاندارد: ۳۵۲۲-۳۵/۰۲۳/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی:

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

فرآیند اصلاح و بازنگری :



مشخصات استاندارد آموزش شایستگی

عنوان:
انجام آزمون های پیشرفته کابل نوری
شرح:
این شایستگی شامل بازدید بصری سطح مقطع فیبر نوری و تمیزکاری سطح مقطع فیبرنوری، انجام آزمون های توان رفت و برگشت و نحوه توزیع توان در امتداد فیبرنوری، انجام آزمون های طیف سیگنال نوری و انجام آزمونهای PMD-CMD بوده و در بسته مهارتی نگهداری شبکه کابل نوری کاربرد دارد. 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)
کتبی: 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- آماده سازی میکروسکوپ ۱-۲- قرار دادن مقطع فیبر در داخل میکروسکوپ ۱-۳- بازدید سطح مقطع نظارت و تمیز کردن آن در صورت نیاز	۱- بازدید بصری سطح مقطع فیبر نوری و تمیزکاری سطح مقطع فیبر نوری
۱-۲- راه اندازی دستگاه اندازه گیری توان نوری ۲-۲- راه اندازی دستگاه مولد سیگنال نوری ۲-۳- اندازه گیری مقدار افت ۲-۴- اندازه گیری مقدار برگشتی	۲- انجام آزمون های توان رفت و برگشت و نحوه توزیع توان در امتداد فیبر نوری
۱-۳- اندازه گیری سیگنال خروجی با استفاده از اسپکتروم آنالایزر جهت تست ۳-۲- قرار دادن فیبر بین مولد و اسپکتروم ۳-۳- انجام تغییرات طیف جهت استخراج نتایج یکنواخت فیبر و باند عبوری ۳-۴- تکرار جهت تست پایداری و مقایسه نتایج ۳-۵- اندازه گیری مقدار OSNR برای هر قسمت از طول موج و یا هریک از طول موج ها	۳- انجام آزمونهای طیف سیگنال نوری
۴-۱- آماده سازی دستگاه های اندازه گیری PMD-CMD ۴-۲- انجام آزمون های معمولی PMD-CMD ۴-۳- انجام آزمون های پیشرفته PMD-CMD ۴-۴- تطبیق نتایج اندازه گیری با مقادیر ارائه شده در استانداردها ۴-۵- ثبت نتایج آزمون ها	۴- انجام آزمونهای PMD-CMD



استاندارد آموزش
برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش: ۳۲ ساعت	دانش:
	<ul style="list-style-type: none"> - تجهیز بصری وضعیت فیبر و نحوه تمیز نمودن سطح مقطع فیبر نوری - واحدهای اندازه گیری لگاریتمی در آزمون OSNR - - امکانات پیشرفته دستگاه OTDR - اصول عملکرد دستگاه ORL(OPTICAL RETURN LOSS) TESTSET - اصول عملکرد توان سنج نوری در دو حالت پیوسته و برست (BURST ویژه) GPON - اصول عملکرد اسپکتروم آنالایزهای نوری - امکانات پیشرفته تجهیزات آزمون اندازه گیری PMD-CMD - استانداردهای اجرائی انجام آزمون های پیشرفته کابل نوری شرکت مخابرات ایران
زمان اسمی آموزش: ۴۸ ساعت	مهارت:
	<ul style="list-style-type: none"> - کار با دستگاه میکروسکپ - کار با دستگاه اسپکتروم - کار با دستگاه OTDR - کار با دستگاه PMD,CMD - کار با دستگاه GPON POWER TESTER - رعایت استانداردهای مخابراتی در انجام اتصالات نوری - رعایت استانداردهای حفاظتی در انتخاب تجهیزات - 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 - خودداری از ریختن ضایعات کار در محیط زیست - خودداری از تخریب محیط زیست - اجرای دستورالعمل اجرائی و استانداردهای انجام آزمون های پیشرفته کابل نوری شرکت مخابرات ایران
	نگرش:
	<ul style="list-style-type: none"> - 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	تعداد به ازاء ۱۵ کار آموز
۱	دستگاه اندازه گیری اترنت نوری	-	۱ سری
۲	اسپکتروم آنالایزر نوری	-	۱ سری
۳	استریپرفیبر	-	۱ سری
۴	دستگاه OTDR	-	۱ سری
۵	دستگاه ORL(OPTICAL RETURN LOSS) TESTSET	-	۱ سری
۶	توان سنج نوری	در دو حالت پیوسته و برست GPON(ویژه BURST)	۱ سری
۷	دستگاه اندازه گیری PMD-CMD	-	۱ سری
۸	ابزار نقشه خوانی	سخت افزار و نرم افزار	۱ سری
۹	سیستم های نوین مدیریت مسیر فیبر نوری (نظارت دائمی بر فیبر و تشخیص دهنده محل خرابی)	-	۱ سری
۱۰	تجهیز نشان دهنده بصری سطح مقطع فیبر نوری(فایبر اسکوپ)	-	۱ سری
۱۱	کیت کامل تمیزکاری سطح مقطع فیبر نوری	-	۱ سری
۱۲	منبع نوری	قابلیت تنظیم در طول موج های مناسب	۱ سری
۱۳	فیوژن	سرد - گرم	۱ سری
۱۴	واژه نامه تخصصی مخابرات	-	۱ سری
۱۵	مصوبات ITU	-	۱ سری
۱۶	دستورالعمل های اجرایی شرکت مخابرات ایران	-	۱ سری
۱۷	وسایل کمک آموزشی	-	۱ سری
۱۸	جعبه کمک های اولیه	-	۱ سری
۱۹	وسایل آتش نشانی	-	۱ سری



برگه استاندارد ابزار

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

برگه استاندارد مواد مصرفی

ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ کار آموز
۱	مواد تمیز کننده کابل و فیبر	-	به مقدار لازم
۲	انواع کابل های الکتریکی و نوری	-	به مقدار لازم
۳	پیگنل	-	به مقدار لازم
۴	پچکورد	-	به مقدار لازم
۵	کانکتور	-	به مقدار لازم
۶	برچسب شماره دار	-	به مقدار لازم
۷	کریمپ	فلزی و حرارتی	به مقدار لازم