

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل / شایستگی

عنوان فن ورز شبکه های ارتباطی

خارج از ساختمان

گروه شغلی

فناوری ارتباطات

کد ملی آموزش شغل/شایستگی

۷	۴	۲	۲	۲	۰	۳	۵	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه	شناسه شغل	شناسه شایستگی	نسخه						

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۴/۴/۳۰



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۱-۶۴-۰۳۵-۳۵۲۲

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی:

علی موسوی-مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی

رامک فرح آبادی- معاون برنامه ریزی درسی دفتر طرح و برنامه های درسی

ناهید مسلمی -رئیس گروه برنامه ریزی درسی فناوری ارتباطات

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

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان آذربایجان غربی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-

-

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است .

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 ۹۷

تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : [Barnamehdarci @ yahoo.com](mailto:Barnamehdarci@yahoo.com)



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل  شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار	ایمیل
۱	توحید زرزا	فوق لیسانس	مخابرات	کارشناس مخابرات	۱۳ سال	tvto100@yahoo.com
۲	فرید عباسی	فوق لیسانس	مخابرات	کارشناس مخابرات	۱۵ سال	tvto100@yahoo.com
۳	مجید قنبر نانوا	لیسانس	الکترونیک	مسئول آزمایشگاه دانشگاه	۳۰ سال	tvto100@yahoo.com
۴	وحید پاشایی	لیسانس	مخابرات	مدیرعامل شرکت مخابراتی	۱۰ سال	tvto100@yahoo.com



## **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 :**

نقشه ی 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 آموزش :**

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به 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 .

### **کارورزی :**

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود.(مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد.)

### **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 استاندارد آموزش شغل :	
فن ورز شبکه های ارتباطی خارج از ساختمان	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
<p>فن ورز شبکه های ارتباطی خارج از ساختمان از مشاغل حوزه مخابرات می باشد که وظایفی از قبیل پیکربندی تاسیسات خارج از ساختمان، بررسی سایت و انتخاب رسانه، طراحی تجهیزات کابل کشی، طراحی شبکه های فیبر نوری، طراحی شبکه های ارتباطی و فناوری بیسیم، آماده سازی بستر مناسب قبل از کابل کشی، سر بندی، اتصال و کانکتور زدن اقسام مختلف کابل، کابل کشی دیتا و صوت، تست فاکتورهای مربوط به کابل های مسی، فیبرنوری و المانهای مهم شبکه بیسیم و ارتقاء شبکه را در برداشته و با مشاغل طراح شبکه های ارتباطی و نصاب شبکه های ارتباطی در ارتباط می باشد</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی:	
<p>حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم برق (کلیه گرایش ها)  حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی  مهارت های پیش نیاز: ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۲۶۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۸۸ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۷۲ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - 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 در شبکه های ارتباطی خارج از ساختمان  - دارا بودن مدرک تحصیلی فوق لیسانس مخابرات با ۵ سال سابقه کار در شبکه های ارتباطی خارج از ساختمان  - دارا بودن مدرک تحصیلی لیسانس مخابرات با ۱۰ سال سابقه کار در شبکه های ارتباطی خارج از ساختمان</p>	



\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

فن ورز شبکه های ارتباطی خارج ساختمان بایستی توانایی لازم جهت طراحی و کابل کشی دیتا و صوت، ایجاد شبکه های اطلاعاتی، شناخت تاسیسات خارج از ساختمان و المانهای آن، فناوری بیسیم، ارتقاء شبکه، بررسی سایت و انتخاب رسانه را داشته باشد.

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد ( و اصطلاحات مشابه جهانی ) :

Technician of outdoor communication networks - Fan intern outdoor communication networks.

\* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

طراح شبکه های ارتباطی بیسیم - طراح شبکه های فیبر نوری

\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب  طبق سند و مرجع .....

ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت  طبق سند و مرجع .....

ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور  طبق سند و مرجع .....

د : نیاز به استعلام از وزارت کار



## استاندارد آموزش شغل

- شایستگی‌ها

ردیف	عناوین
۱	پیکربندی تاسیسات خارج از ساختمان
۲	بررسی سایت و انتخاب رسانه
۳	طراحی تجهیزات کابل کشی
۴	طراحی شبکه های فیبر نوری
۵	طراحی شبکه های ارتباطی و فناوری بیسیم
۶	آماده سازی بستر مناسب قبل از کابل کشی
۷	سرپندی، اتصال و کانکتور زدن اقسام مختلف کابل
۸	کابل کشی دیتا و صوت
۹	تست فاکتورهای مربوط به کابل های مسی، فیبرنوری و المانهای مهم شبکه بیسیم
۱۰	ارتقاء شبکه



	زمان آموزش			عنوان : پیکربندی تاسیسات خارج از ساختمان
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷	۱۷	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد ، مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Stripper				دانش :
Unjacketed			۲	معرفی اجزاء و ساختار تاسیسات خارج از ساختمان
Link tester			۳	معرفی کد ها، استانداردها، تشکیلات و انتشارات
Fusion			۲	-معرفی سیستم های فشار هوا
Patch cord			۲	ملاحظات مربوط به حفظ رعایت عبور از فضاهای خارج از محدوده، درگیر در پروژه
Pigtail			۱	، بررسی فضاهای محصور و ایمن
Keystone				مهارت :
Plug		۳		توپولوژی کابل کشی تاسیسات خارج از ساختمان
Patch panel		۳		تجزیه تحلیل انواع کابل تاسیسات خارج از ساختمان
دستگاه پانچ		۳		اسپلایس کردن و سربندی
اهم متر		۳		تحلیل طراحی گراندینگ، باندینگ و حفاظت الکتریکی
جعبه ابزار کامل نصب رایانه		۶		طراحی مسیر(تونل ها، مسیر های زیرخاکی، مسیر های هوایی، حفره‌های نگهدارنده، دستگیره ها، ستون ها و کابینت هاو...)
کیت اسپلایس				نگرش :
تراز	نصب کلیه تجهیزات و سیستمها براساس استانداردهای بین المللی مخابراتی و ISO			
دستگاه تست کابل	ایمنی و بهداشت :			
پیچ پنل	- اطمینان از برقراری سیستم ارت تجهیزات			
کابل منیج منت	- استفاده از دستکش، کفش، دست بندارت وسایر وسایل ایمنی			
کابل مسی	توجهات زیست محیطی :			
فیبر نوری	- کلیه ضایعات درظرف مخصوص ریخته شود			
انواع کانکتور برحسب کامپیوتر متناسب با کار	- کلیه تغییرات محیطی پس از انجام کار به حالت اولیه بازگردانده شود			





استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بررسی سایت و انتخاب رسانه
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۰	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Stripper				دانش :
Unjacketed				
Link tester			۲	مستند سازی مراحل اولیه طراحی
Fusion			۲	بررسی عوامل محیطی تاثیر گذار
Patch cord			۲	بررسی فضاهای محصور و ایمن
Pigtail			۲	
Keystone				مهارت :
Plug				
Patch panel		۴		طراحی مسیر
دستگاه پانچ		۴		تحلیل تداخل مسیر با زمینهای خارج از پروژه
اهم متر		۲		برآورد هزینه
جعبه ابزار کامل نصب	نگرش :			
رایانه	نصب کلیه تجهیزات اتوسیستمها بر اساس استانداردهای بینالمللی مخابراتی و ISO			
کیت اسپلایس	ایمنی و بهداشت :			
تراز	- اطمینان از برقرار سیستما رتتجهیزات			
دستگاه تست کابل	- استفاده از دستکش ، کفش ، دستبند ارتوسا پرو سا یلایمنی			
پیچ پنل	توجهات زیست محیطی :			
کیبل منیج منت	- کلیه ضایعات در ظرف مخصوص ریخته شود			
کابل مسی	کلیه تغییرات محیطی پس از انجام کار به حالت اولیه بازگردانده شود			
فیبر نوری				
انواع کانکتور بر حسب				
کامپیوتر متناسب با کار				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : طراحی تجهیزات کابلکشی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۹	۱۸	۱۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Stripper				دانش :
Unjacketed			۲	معرفی تجهیزات وملزومات کابلکشی خارج ساختمان
Link tester			۳	معرفی تجهیزات پتوی ها و فضا ها
Fusion			۲	معرفی تجهیزات زیر ساخت کابلکشی
Patch cord			۲	معرفی تجهیزات سخت افزار کابلکشی
Pigtail			۲	اصول طراحی کابل کشی
Keystone				مهارت :
Plug		۳		تحلیل گراندینگ و باندینگ ( اتصال به زمین)سیستم
Patch panel		۳		-تحلیل تجهیزات پتوی های زیرزمینی
دستگاه پانچ		۳		تحلیل تجهیزات پتوی های زیر خاکی
اهم متر		۳		تحلیل تجهیزات پتوی های هوایی
جعبه ابزار کامل نصب		۳		تحلیل تجهیزات فضاهای OSP
رایانه		۳		تحلیل سیستم های فشار هوا
کیت اسپلایس				نگرش :
تراز				نصب کلیه تجهیزات براساس استانداردهای بین المللی مخابراتی و ISO
دستگاه تست کابل				ایمنی و بهداشت :
بیج پنل				- اطمینان از برقراری سیستم ارت تجهیزات
کیبل منیج منت				- استفاده از دستکش، کفش، دستبندارت وسایروسایل ایمنی
کابل مسی				توجهات زیست محیطی :
فیبر نوری				- کلیه ضایعات در ظرف مخصوص ریخته شود
انواع کانکتور برحسب				کلیه تغییرات محیطی پس از انجام کار به حالت اولیه بازگردانده شود
کامپیوتر متناسب با کار				



	زمان آموزش			عنوان : طراحی شبکه های فیبر نوری
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۲۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد ، مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Stripper				دانش :
Unjacketed			۱	توصیف ملزومات اصلی شبکه
Link tester			۱	مشخص نمودن ملزومات نوری و غیرنوری
Fusion			۲	دیدگاه توسعه آینده شبکه
Patch cord			۲	تعریف محصولات فیبر همراه با راهنما
Pigtail			۲	استراتژی تایید
Keystone			۲	اصول طراحی شبکه های فیبر نوری
Plug			۲	
Patch panel			۲	
دستگاه پانچ				مهارت:
اهم متر	۲			تشریح نقشه شبکه
جعبه ابزار کامل نصب	۴			طراحی با مالتی مود یا سینگل مود
رایانه	۴			تست شبکه
کیت اسپلایس	۴			آزمایش افت های وارده
تراز	۲			تایید اتصالات با توجه به افت های وارده
دستگاه تست کابل	۴			آزمایش بازتاب نور
بیج پنل				نگرش :
کیبل منیج منت	ISO			نصب کلیه تجهیزات و سیستم ها براساس استانداردهای بین المللی مخابراتی و ISO
کابل مسی				ایمنی و بهداشت :
فیبر نوری				- اطمینان از برقراری سیستم ارت تجهیزات
انواع کانکتور برحسب				- استفاده از دستکش، کفش، دستبندارت و سایر وسایل ایمنی
کامپیوتر متناسب با کار				توجهات زیست محیطی :
				- کلیه ضایعات در ظرف مخصوص ریخته شود
				کلیه تغییرات محیطی پس از انجام کار به حالت اولیه بازگردانده شود



استاندارد آموزش  
- برگی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنان : طراحی شبکه های ارتباطی و فناوری بیسیم
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۱۶	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Stripper				دانش :
Unjacketed			۱	تاریخچه و معماری شبکه
Link tester			۱	انواع شبکه بی سیم
Fusion			۱	معرفی مدل OSI
Patch cord				
Pigtail			۲	معرفی فرکانس، طول موج و طیف فرکانس رادیویی
Keystone			۱	تشریح استاندارد های شبکه های بی سیم
Plug			۱	معرفی نوع اتصال و ارتباط بین شبکه ها
Patch panel			۱	معرفی فناوری سلولی
دستگاه پانچ				مهارت :
اهم متر		۴		تشریح سخت افزار شبکه و مدارات مخابراتی
جعبه ابزار کامل نصب		۴		تشریح نرم افزار شبکه و برنامه های کاربردی
رایانه		۲		تشریح پروتکل اینترنت
کیت اسپلایس		۳		طراحی شبکه نقطه به نقطه
تراز		۳		طراحی شبکه نقطه به چند نقطه
دستگاه تست کابل				نگرش :
بچ پنل	نصب کلیه تجهیزات و سیستم ها براساس استانداردهای بین المللی مخابراتی			و ISO
کیبل منیج منت				ایمنی و بهداشت :
کابل مسی				- اطمینان از برقراری سیستم ارت تجهیزات
فیبر نوری				- استفاده از دستکش، کفش، دستبندارت و سایر وسایل ایمنی
انواع کانکتور برحسب				توجهات زیست محیطی :
کامپیوتر متناسب با کار				- کلیه ضایعات در ظرف مخصوص ریخته شود
				کلیه تغییرات محیطی پس از انجام کار به حالت اولیه بازگردانده شود



استاندارد آموزش  
- برگی تحلیل آموزش

عنوان :	زمان آموزش		
	نظری	عملی	جمع
	۱۰	۱۰	۲۰
آماده سازی بستر مناسب پیش از کابل کشی			
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط	تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی		
دانش :			
انواع مختلف کابل و کانکتورهای مرتبط	۱		
معرفی سیگنالهای انتقالی (ارسالی و دریافتی)	۱		
سیگنالهای آنالوگ و دیجیتال	۱		
سیگنالهای انتقالی و دریافتی در کابل مسی	۱		
سیگنالهای انتقالی و دریافتی در کابل فیبر نوری	۱		
سیستم های کابل کشی مقدماتی ساخت یافته	۱		
مبادی ورودی (EFS)	۱		
اتاقهای تجهیزات (ERs)	۱		
اتاقهای مخابراتی (TRs)	۱		
اتصالات متقاطع (Cross Connect)	۱		
مهارت:			
پیکر بندی کانکتورها با توجه به نوع کابل	۲		
تحلیل توپولوژی های فیزیکی و منطقی	۴		
تحلیل استانداردها، کد ها و قوانین	۴		
نگرش :			
نصب کلیه تجهیزات و سیستم ها براساس استانداردهای بین المللی مخابراتی و ISO			
ایمنی و بهداشت :			
- اطمینان از برقراری سیستم ارت تجهیزات			
- استفاده از دستکش، کفش، دستبندارت و سایر وسایل ایمنی			
توجهات زیست محیطی :			
- کلیه ضایعات در ظرف مخصوص ریخته شود			
کلیه تغییرات محیطی پس از انجام کار به حالت اولیه بازگردانده شود			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: سربندی، اتصال و کانکتور زدن اقسام مختلف کابل
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۵	۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Stripper				دانش:
Unjacketed		۱		عملیات پیش از سربندی
Link tester		۱		انواع سربندی کابل فیبر نوری
Fusion		۱		انواع سربندی کابل مسی
Patch cord		۱		ضوابط ایمنی و بهداشت در سربندی و اتصال و کانکتور
Pigtail		۲		زدن اقسام مختلف کابل
Keystone				مهارت:
Plug				سربندی و اتصال و کانکتور زدن اقسام مختلف کابل (مسی، کواکسیال و نوری)
Patch panel		۱۵		نگرش:
دستگاه پانچ اهم متر جعبه ابزار کامل نصب رایانه کیت اسپلایس تراز دستگاه تست کابل پنچ پنل کیبل منیج منت کابل مسی فیبر نوری انواع کانکتور برحسب کامپیوتر متناسب با کار				نصب کلیه تجهیزات و سیستم‌ها براساس استانداردهای بین‌المللی مخابراتی ایمنی و بهداشت: - اطمینان از برقراری سیستم ارت تجهیزات - استفاده از دستکش، کفش، دستبندارت و سایر وسایل ایمنی توجهات زیست محیطی: - کلیه ضایعات در ظرف مخصوص ریخته شود کلیه تغییرات محیطی پس از انجام کار به حالت اولیه بازگردانده شود



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کابلکشی دیتا و صوت
	جمع	عملی	نظری	
	۳۴	۲۴	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Stripper				دانش :
Unjacketed			۱	اجزای سیستم کابلکشی ساختیافته
Link tester			۱	پهنای باند
Fusion			۳	کابل و انواع آن ( زوج به هم تابیده، کابل کواکسیال، فیبر نوری)
Patch cord			۱	سازه های نگهدارنده یا پشتیبان
Pigtail			۱	کدها و استاندارد های ملی
Keystone			۲	انواع انتقالات، افزودنی ها و تغییرات
Plug			۱	انواع روش های اجرای پروژه
Patch panel				مهارت
دستگاه پانچ				پایه سازی نقشه ها و مشخصات اولیه
اهم متر		۹		- لحاظ محدودیت های مربوط به فواصل کابلکشی - مقایسه طرح یک ساختمان منفرد با طرح یک مجتمع
جعبه ابزار کامل نصب				- فضا و پتوی ها
رایانه				کابلکشی لایه افقی (Horizontal)
کیت اسپلایس			۳	کابلکشی لایه ستون فقرات ((Backbone))
تراز				تست و داکيومنت سازی
دستگاه تست کابل			۳	- تست سیستم کابلکشی
پچ پنل			۶	- مستند سازی
کبیل منیج منت				- تغییرات و اجرا
کابل مسی				- بازسازی و نوسازی پروژه
فیبر نوری				
انواع کانکتور برحسب				
کامپیوتر متناسب با کار			۳	



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کابلکشی دیتا و صوت
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <p>نصب کلیه تجهیزات و سیستم ها براساس استانداردهای بین المللی مخابراتی و ISO</p>			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>- اطمینان از برقراری سیستم ارت تجهیزات</p> <p>- استفاده از دستکش، کفش، دستبندارت وسایر وسایل ایمنی</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- کلیه ضایعات در ظرف مخصوص ریخته شود</p> <p>کلیه تغییرات محیطی پس از انجام کار به حالت اولیه بازگردانده شود</p>			





استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تست کابل‌های مسی و فیبر نوری و المانهای شبکه بیسیم
	جمع	عملی	نظری	
	۳۲	۲۴	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Stripper				دانش :
Unjacketed				فاکتورهای مربوط به تست کابل‌های مسی و فیبرنوری و ضوابط ایمنی و بهداشت مرتبط
Link tester	۵			
Fusion				فاکتورهای مربوط به تست المانهای شبکه بیسیم
Patch cord	۳			
Pigtail				مهارت :
Keystone				
Plug	۸			تست کابل‌های جفت به هم تابیده ( Twisted pair ) با استفاده از تستر حرفه ای فلوک
Patch panel	۸			تست کابل‌های فیبرنوری با استفاده از تستر حرفه ای فلوک
دستگاه پانچ	۸			تست المانهای مهم شبکه بیسیم
اهم متر	نگرش :			
جعبه ابزار کامل نصب	نصب کلیه تجهیزات و سیستم ها براساس استانداردهای بین المللی مخابراتی			
رایانه	ایمنی و بهداشت :			
کیت اسپلایس	- اطمینان از برقراری سیستم ارت تجهیزات			
تراز	- استفاده از دستکش، کفش، دستبندارت و سایر وسایل ایمنی			
دستگاه تست کابل	توجهات زیست محیطی :			
پیچ پنل	- کلیه ضایعات در ظرف مخصوص ریخته شود			
کیبل منیج منت	کلیه تغییرات محیطی پس از انجام کار به حالت اولیه بازگردانده شود			
کابل مسی				
فیبر نوری				
انواع کانکتور بر حسب				
کامپیوتر متناسب با کار				



	زمان آموزش			عنوان : ارتقاء شبکه
	جمع	عملی	نظری	
	۲۸	۱۸	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Stripper Unjacketed Link tester Fusion Patch cord Pigtail Keystone Plug Patch panel				دانش :
			۲	نحوه بروز رسانی سیستم شبکه بندی شده کابلی و بهینه سازی آن
			۲	نحوه بروز رسانی سیستم شبکه بندی شده فیبرنوری و بهینه سازی آن
دستگاه پانچ			۲	نحوه بروز رسانی سیستم شبکه بیسیم و بهینه سازی آن
اهم متر			۴	تعریف و شناسایی مسیرهای فعال
جعبه ابزار کامل نصب				مهارت :
رایانه				تحلیل و تشخیص صدمات و آسیبهای وارده سیستم کابلی
کیت اسپلایس	۳			تحلیل و تشخیص صدمات و آسیبهای وارده سیستم فیبرنوری
تراز	۳			تحلیل و تشخیص صدمات و آسیبهای وارده شبکه بیسیم
دستگاه تست کابل				حذف کابلها، فیبرها و سیستمهای بیسیم از رده خارج شده و جایگزین سازی آن
پیچ پنل				نگرش :
کیبل منیج منت	۳			نصب کلیه تجهیزات و سیستم ها براساس استانداردهای بین المللی مخابراتی و ISO
کابل مسی	۹			ایمنی و بهداشت :
فیبر نوری				- اطمینان از برقراری سیستم ارت تجهیزات
انواع کانکتور برحسب				- استفاده از دستکش، کفش، دستبندارت و سایر وسایل ایمنی
کامپیوتر متناسب با کار				توجهات زیست محیطی :
				- کلیه ضایعات در ظرف مخصوص ریخته شود
				کلیه تغییرات محیطی پس از انجام کار به حالت اولیه بازگردانده شود



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه تست کابل	استاندارد	۱	-
۲	دستگاه جوش فیبر نوری	استاندارد	۱	-
۳	منبع نوری	استاندارد	۱	-
۴	لینک تستر	استاندارد	۱	-
۵	دستگاه پانچ	استاندارد	۱	-
۶	کامپیوتر یا لپ تاب	استاندارد	۱	-

توجه :

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

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	(Stripper)	استاندارد	۱	-
۲	(Unjacketed)	استاندارد	۱	-
۳	کاتر	استاندارد	۱	-
۴	پیچ گوشتی	استاندارد	۱	-
۵	قیچی	استاندارد	۱	-
۶	کاتر	استاندارد	۱	-
۷	اهم متر	استاندارد	۱	-
۸	فازمتر	استاندارد	۱	-
۹	تراز	استاندارد	۱	-
۱۰	کیت اسپلایس	استاندارد	۱	-
۱۱	سینی	استاندارد	۱	-
۱۲	پلاگ	استاندارد	۱	-
۱۳	پیچ پنل	استاندارد	۱	-
۱۴	نرم افزار لازم	استاندارد	۱	-

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کابل مسی	استاندارد	به مقدار لازم	-
۲	فیبر نوری	استاندارد	به مقدار لازم	-
۳	کانکتور	استاندارد	به مقدار لازم	-
۴	انواع کابل	استاندارد	به مقدار لازم	-
۵	چسب	استاندارد	به مقدار لازم	-
۶	سمباده	استاندارد	به مقدار لازم	-
۷	سرنگ و سر سرنگ	استاندارد	به مقدار لازم	-

توجه : . مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .



- منابع و نرم افزار های آموزشی ( اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد )

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
	Bicsi Telecommunications Distribution Methods Manual					
	Bicsi Telecommunication Cabling Installation Manual					
	Bicsi LAN & Inter Networking Design Manual On CD-ROM					
	Bicsi Customer-owned Outside plant Design Manual					
	Bicsi R. Customer-owned Outside plant Design Manual					
	Bicsi Information Transport Systems Installation Manual					
	مقررات عمومی سیم‌کشی و اجرای شبکه‌ها و ایوانها و ساختمانها تالیف مسعود معزینیا					