



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

طراح شبکه های ارتباطی خارج از ساختمان

گروه برنامه ریزی درسی مخابرات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۸/۰۱/۰۱

کد استاندارد: ۸-۵۶/۴۶/۱/۱

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران-خیابان
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کدپستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران
تقاضا دارد پیشنهادات و
نظرات خود را درباره
این سند آموزشی به
نشانی‌های مذکور اعلام
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان
آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



تعریف مفاهیم سطوح یادگیری	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل / اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری / توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
مشخصات عمومی شغل :	
طراح شبکه های ارتباطی خارج از ساختمان کسی است که بتواند از عهده شناخت مبانی سیستم های کابل کشی دیتا و صوت، شناخت مبانی ایجاد شبکه های اطلاعاتی، شناخت مبانی تاسیسات خارج از ساختمان، شناخت فناوری بیسیم، ارتقاء شبکه، بررسی سایت و انتخاب رسانه و طراحی کابل کشی برآید.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم	
حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: -	
طول دوره آموزشی :	
طول دوره آموزش	: ۲۴۲ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۲۳ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۱۹ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
روش ارزیابی مهارت کارآموز :	
۱- امتیاز سنجش نظری (دانش فنی): ۲۵ %	
۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵ %	
۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰ %	
۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی : ۶۵ %	
ویژگیهای نیروی آموزشی :	
حداقل سطح تحصیلات : لیسانس مرتبط	



ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی شناخت مبانی سیستم های کابل کشی دیتا و صوت
۲	توانایی شناخت مبانی ایجاد شبکه های اطلاعاتی
۳	توانایی شناخت مبانی تاسیسات خارج از ساختمان
۴	توانایی شناخت فناوری بیسیم
۵	توانایی ارتقاء شبکه
۶	توانایی بررسی سایت و انتخاب رسانه
۷	توانایی طراحی تجهیزات کابل کشی



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۵	۱۶	۱۹	توانایی شناخت مبانی سیستم های کابلهکشی دیتا و صوت ۱-۱ آشنائی با اجزای سیستم کابلهکشی ساختیافته ۱-۲ آشنائی با پهنای باند ۱-۳ آشنائی با کابل و انواع آن -زوج به هم تابیده -کابل کواکسیال -کابل فیبر نوری ۱-۴ آشنائی با سازه های نگهدارنده یا پشتیبان ۱-۵ آشنائی با کدها و استاندارد های ملی ۱-۶ شناسایی اصول پیاده سازی نقشه ها و مشخصات اولیه -محدودیت های مربوط به فواصل کابلهکشی -مقایسه طرح یک ساختمان منفرد با طرح یک مجتمع -فضا و پتوی ها ۱-۷ آشنائی با انواع کابلهکشی -لایه افقی (Horizontal) -لایه ستون فقرات (Backbone) ۱-۸ شناسایی اصول تست و داکيومت سازی -تست سیستم کابلهکشی -مستند سازی	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			-تغییرات و اجرا ۱-۹ آشنایی با انواع انتقالات، افزودنی ها و تغییرات ۱-۱۰ آشنایی با انواع ملاحظات در باره باز سازی و نو سازی ۱-۱۱ آشنایی با انواع اجرای پروژه	
۳۰	۱۳	۱۷	توانایی شناخت مبانی ایجاد شبکه های اطلاعاتی ۲-۱ آشنایی با تاریخچه و تکامل شبکه ۲-۲ آشنایی با معماری شبکه ۲-۳ آشنایی با مدل OSI ۲-۴ آشنایی با مبانی سخت افزار شبکه های اطلاعاتی ۲-۵ آشنایی بامبانی نرم افزار شبکه های اطلاعاتی ۲-۶ آشنایی با مبانی برنامه های کار بردی شبکه های اطلاعاتی ۲-۷ آشنایی با سیستم های کابلهایی ۲-۸ آشنایی با مدارات مخابراتی ۲-۹ شناسایی نوع اتصال و ارتباط بین شبکه ها -ایجاد شبکه های بی سیم -ارتباطات شبکه ای -پروتکل اینترنت -طراحی شبکه	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۰	۱۳	۱۷	<p>توانایی شناخت مبانی تاسیسات خارج از ساختمان</p> <p>۳-۱ آشنایی با اجزاء و ساختار تاسیسات خارج از ساختمان</p> <p>۳-۲ آشنایی با کد ها، استانداردها، تشکیلات و انتشارات</p> <p>۳-۳ آشنایی با توپولوژی های کابل کشی تاسیسات خارج از ساختمان</p> <p>۳-۴ شناسائی انواع کابل تاسیسات خارج از ساختمان</p> <p>۳-۵ آشنایی با سیستم های فشار هوا</p> <p>۳-۶ آشنایی با سخت افزار اسپلایس کردن و سربندی</p> <p>۳-۷ آشنایی با گراندینگ، باندینگ و حفاظت الکتریکی</p> <p>۳-۸ آشنایی با طراحی مسیر</p> <p>-تونل ها</p> <p>-مسیر های زیرخاکی</p> <p>-مسیر های هوایی</p> <p>-حفره های نگهدارنده، دستگیره ها، ستون ها و کابینت ها</p> <p>-ملاحظات مربوط به حفظ رعایت عبور از فضاهای خارج از محدوده درگیر در پروژه</p> <p>-بررسی فضاهای محصور و ایمن</p> <p>-مستند سازی طراحی</p> <p>-مدیریت پروژه</p> <p>-برآورد هزینه</p> <p>-گستره کاربرد (Scope Of Work)</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۴	توانایی شناخت فناوری بی سیم ۴-۱ آشنایی با تاریخچه بی سیم ۴-۲ آشنایی با فرکانس، طول موج و طیف الکترومغناطیس ۴-۳ آشنایی با فرکانسهای رادیویی ۴-۴ آشنایی با تخصیص طیف ۴-۵ آشنایی با استانداردهای بی سیم ۴-۶ آشنایی با سیستم های نقطه به نقطه ۴-۷ آشنایی با سیستم های نقطه به چند نقطه ۴-۸ آشنایی با فناوری سلولی ۴-۹ آشنایی با فناوری شبکه بیسیم محلی	۱۴	۱۳	۲۷
۵	توانایی ارتقاء شبکه ۵-۱ شناسائی اصول نحوه روزآمدسازی سیستم شبکه بندی شده و بهبود آن ۵-۲ شناسائی مسیرهای فعال ۵-۳ شناسائی صدمات و آسیبهای وارده ۵-۴ شناسائی اصول حذف کابلهای از رده خارج شده و جایگزین سازی آن	۱۷	۲۳	۴۰
۶	توانایی بررسی سایت و انتخاب رسانه ۶-۱ آشنائی با مستند سازی مراحل اولیه طراحی ۶-۲ آشنائی با بررسی عوامل محیطی تاثیر گذار ۶-۳ آشنائی با بررسی فضاهای محصور و ایمن	۲۲	۱۳	۳۵



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنائی با طراحی مسیر	۶-۴
			آشنائی با بررسی تداخل مسیر با زمینهای خارج از پروژه	۶-۵
			آشنائی با برآورد هزینه	۶-۶
			آشنائی با شروع کابلکشی	۶-۷
۴۵	۲۸	۱۷	توانایی طراحی تجهیزات کابلکشی	۷
			شناسایی اصول تجهیزات گراندینگ و باندینگ (اتصال به زمین)	۷-۱
			شناسایی اصول تجهیزات پتوی ها و فضا ها	۷-۲
			شناسایی اصول تجهیزات پتوی های زیرزمینی	۷-۳
			شناسایی اصول تجهیزات پتوی های زیر خاکی	۷-۴
			شناسایی اصول تجهیزات پتوی های هوایی	۷-۵
			شناسایی اصول تجهیزات فضاها OSP	۷-۶
			شناسایی اصول تجهیزات زیر ساخت کابلکشی	۷-۷
			شناسایی اصول تجهیزات سخت افزار کابلکشی	۷-۸
			شناسایی اصول تجهیزات سیستم های فشار هوا	۷-۹
			شناسایی اصول طراحی کابل کشی	۷-۱۰



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	ابزار بریدن کابل (Stripper)		
۲	دستگاه پانچ		
۳	ابزار لخت کردن کابل (Unjacketed)		
۴	پیچ گوشتی		
۵	فیچی		
۶	لینک تستر (Link tester)		
۷	منبع نوری		
۸	دستگاه متر		
۹	کاتر		
۱۰	وسيله كمكى پانچ		
۱۱	بست کمربندی		
۱۲	اهم متر		
۱۳	پیچ و مهره		
۱۴	پیچ گوشتی چهار سو		
۱۵	فاز متر		
۱۶	سیم چین		
۱۷	انبر دست		
۱۸	لب تاب		
۱۹	دستگاه جوش فیبر نوری (Fusion)		
۲۰	کانکتور مکانیکی (Mechanical Splice)		
۲۱	دستگاه تست کابل		
۲۲	رک		
۲۳	تراز		
۲۴	کیت اسپلایس		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۵	پیچ پنل		
۲۶	ترانک		
۲۷	سینی		
۲۸	کیبل منیج منت		
۲۹	کابل مسی		
۳۰	کابل فیبر		
۳۱	کابل		
۳۲	پیچ کورد (patch cord)		
۳۳	پیگ تیل (pigtail)		
۳۴	پرریز شبکه (keystone)		
۳۵	پلاگ (plug)		
۳۶	پیچ پنل (patch panel)		
۳۷	شیشه الکل		
۳۸	دستمال		
۳۹	کانکتور		
۴۰	کاست		
۴۱	نرم افزار		
۴۲	بر چسب		
۴۳	کانکتور اسپلایس مکانیکی		
۴۴	چسب		
۴۵	کاغذ سمباده		
۴۶	سرنگ		
۴۷	سر سرنگ		

شرح	ردیف
Telecommunications Distribution Methods Manual Bicsi تالیف	۱
Telecommunication Cabling Installation Manual Bicsi تالیف	۲
LAN & Inter Networking Design Manual On CD-ROM Bicsi تالیف	۳
مقررات عمومی طرح و اجرای شبکه های رایانه ای ساختمانها تالیف مسعود معزی نیا	۴
Customer-owned Outside plant Design Manual Bicsi تالیف	۵
R. Customer-owned Outside plant Design Manual Bicsi تالیف	۶
Information Transport Systems Installation Manual Bicsi تالیف	۷