



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

## استاندارد مهارت و آموزشی

فن و رز نصب و راه اندازی سیستم Optimux-8mb/s

### گروه مخابرات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۲/۲/۱

کد شغل: ۸-۵۴/۳۴/۱/۲

معاونت پژوهش و توسعه: تهران-خیابان آزادی- نبش  
چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور-معاونت  
پژوهش و توسعه

تلفن: ۶۹۴۱۵۱۶  
فاکس: ۶۹۴۱۲۷۲  
EMAIL: INFO@IRANTVTO.COM

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

مدیریت پژوهش: تهران- خیابان آزادی- نبش چهارراه  
خوش- سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور-مدیریت پژوهش  
تلفن: ۶۴۲۷۶۹۴ و ۶۹۴۴۱۱۷ و ۶۹۴۴۱۲۰  
فاکس: ۶۴۲۶۷۹۳ و ۶۹۴۴۱۱۹  
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.COM

**مشخصات عمومی**

<p><b>تعریف شغل:</b>          فن ورز نصب و راه اندازی سیستم Optimux-8Mb/s به کسی اطلاق می گردد که بتواند از عهده نصب، راه و نگهداری سیستم Optimux-8Mb/s برآید</p>																
<p><b>ویژگی های کارآموز :</b>  <b>میزان تحصیلات :</b> دیپلم  <b>توانایی جسمی:</b>          دارا بودن سلامت کامل بینایی، شنوایی و حرکتی</p>																
<p><b>مهارت های پیش نیاز این استاندارد:</b>          - طی قسمت الف برای دارندگان مدارک تحصیلی فوق دیپلم مرتبط و بالاتر الزامی نمی باشد.</p>																
<p><b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b>  <b>آشنایی :</b> به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی  <b>شناسایی:</b> به مفهوم داشتن اطلاعات کامل  <b>اصول :</b> به مفهوم داشتن مبانی نظری  <b>توانایی:</b> به مفهوم قدرت انجام کار</p>																
<p>مدت دوره کارآموزی</p> <table border="0"> <tr> <td>کل مدت زمان دوره کارآموزی :</td> <td>۴۴۰</td> <td>ساعت</td> </tr> <tr> <td>۱- زمان آموزش نظری :</td> <td>۲۰۰</td> <td>ساعت</td> </tr> <tr> <td>۲- زمان آموزش عملی :</td> <td>۲۴۰</td> <td>ساعت</td> </tr> <tr> <td>۳- زمان کارورزی :</td> <td>-</td> <td>ساعت</td> </tr> <tr> <td>۴- زمان پروژه :</td> <td>-</td> <td>ساعت</td> </tr> </table>		کل مدت زمان دوره کارآموزی :	۴۴۰	ساعت	۱- زمان آموزش نظری :	۲۰۰	ساعت	۲- زمان آموزش عملی :	۲۴۰	ساعت	۳- زمان کارورزی :	-	ساعت	۴- زمان پروژه :	-	ساعت
کل مدت زمان دوره کارآموزی :	۴۴۰	ساعت														
۱- زمان آموزش نظری :	۲۰۰	ساعت														
۲- زمان آموزش عملی :	۲۴۰	ساعت														
۳- زمان کارورزی :	-	ساعت														
۴- زمان پروژه :	-	ساعت														
<p><b>روش ارزیابی مهارت کارآموز</b>          ۱- آزمون مطالب نظری ارائه شده در کلاس: ۳۰٪          ۲- آزمون مطالب عملی در دو مرحله : } - مشاهده های در ضمن آموزش کار : ۱۰٪          ۳- بعد از اتمام آموزش و آزمون نهایی: ۶۰٪</p>																

ردیف	عنوان توانایی
	<b>الف</b>
۱	توانایی تشخیص عوامل موثر محیط کار
۲	توانایی ترسیم اشکال هندسی منظم و غیر منظم
۳	توانایی ترسیم نماهای قطعات کار ساده
۴	توانایی ترسیم پرسپکتیو با استفاده از نماهای داده شده
۵	توانایی ترسیم نماها با استفاده از نقشه
۶	توانایی خواندن نقشه های تخصصی مخابرات
۷	توانایی انجام عملیات فلزکاری
۸	توانایی اتصال قطعات کار با استفاده از پرچ کاری و پیچ و مهره
۹	توانایی خم کاری ورق و لوله در حالت سرد
۱۰	توانایی تشخیص مبانی مقدماتی الکتریسیته
۱۱	توانایی تشخیص انواع منابع ولتاژ الکتریکی و وسایل اندازه گیری آن
۱۲	توانایی تشخیص مقاومتهای الکتریکی
۱۳	توانایی بهم بستن مقاومت ها بصورت سری، موازی و مختلط
۱۴	توانایی تشخیص وسایل اندازه گیری ولتاژ، جریان و اهم
۱۵	توانایی نصب و بکارگیری اجزاء مختلف رایانه
۱۶	توانایی بکارگیری سیستم عامل Windows
۱۷	توانایی جستجو در Windows
۱۸	توانایی اجرای برنامه ها با استفاده از RUN
۱۹	توانایی بکارگیری پیکربندی سیستم با استفاده از Control Panel
۲۰	توانایی چاپ اطلاعات در Windows





شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	<p><b>توانایی تشخیص عوامل موثر محیط کار</b></p> <p>آشنایی با عوامل موثر فیزیکی محیط کار            ۱-۱</p> <p>آشنایی با عوامل موثر فیزیولوژیکی محیط کار            ۱-۲</p> <p>آشنایی با عوامل موثر شیمیایی محیط کار            ۱-۳</p> <p>آشنایی با عوامل موثر بیولوژیکی محیط کار            ۱-۴</p> <p>آشنایی با ارگونومی            ۱-۵</p> <p>شناسایی اصول تشخیص عوامل موثر محیط کار            ۱-۶</p>	۱	۲	۳
۲	<p><b>توانایی ترسیم اشکال هندسی منظم و غیر منظم</b></p> <p>آشنایی با اصول مقدماتی هندسه مسطح و فضایی            ۲-۱</p> <p>آشنایی با میز نقشه کشی و متعلقات آن            ۲-۲</p> <p>آشنایی با وسایل عمومی نقشه کشی            ۲-۳</p> <p>آشنایی با مداد نقشه کشی و انواع آن            ۲-۴</p> <p>آشنایی با کاغذ نقشه کشی و انواع آن            ۲-۵</p> <p>شناسایی اصول برش و چسبانیدن کاغذ بر روی میز            ۲-۶</p> <p>شناسایی اصول ترسیم اشکال هندسی منظم            ۲-۷</p> <p>شناسایی اصول ترسیم اشکال هندسی نامنظم            ۲-۸</p>	۴	۱۰	۱۴
۳	<p><b>توانایی ترسیم نماهای قطعات کار ساده</b></p> <p>آشنایی با مفهوم نما در نقشه کشی و کاربرد آن            ۳-۱</p> <p>آشنایی با قطعات کار و مدل‌های آنها            ۳-۲</p> <p>شناسایی اصول ترسیم نماهای قطعات کار ساده            ۳-۳</p>	۲	۶	۸
۴	<p><b>توانایی ترسیم پرسپکتیو با استفاده از نماهای داده شده</b></p>	۲	۱۰	۱۲



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۴-۱	آشنایی با مفهوم پرسپکتیو، انواع و کاربرد آن			
۴-۲	شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو با استفاده از نماهای داده شده			
۵	<b>توانایی ترسیم نماها با استفاده از نقشه</b>	۴	۱۲	۱۶
۵-۱	شناسایی اصول ترسیم نماها با استفاده از نقشه			
۶	<b>توانایی خواندن نقشه های تخصصی مخابرات</b>	۲	۶	۸
۶-۱	آشنایی با نقشه های برق و کاربرد آنها			
۶-۲	آشنایی با نقشه های ساده و تاسیساتی و کاربرد آنها			
۶-۳	آشنایی با نقشه های الکترونیکی و کاربرد آنها			
۶-۴	شناسایی اصول خواندن نقشه های تخصصی مخابرات			
۷	<b>توانایی انجام عملیات فلز کاری</b>	۱۲	۳۶	۴۸
۷-۱	آشنایی با واحد و وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا			
۷-۲	آشنایی با وسایل علامت گذاری قطعات کار			
۷-۳	آشنایی با وسایل خط کشی قطعات کار			
۷-۴	شناسایی اصول اندازه گیری ابعاد، علامت گذاری و خط کشی قطعات کار			
۷-۵	آشنایی با میز کار، متعلقات و کاربرد آنها			
۷-۶	آشنایی با کمان اره دستی، تیغ اره و کاربرد آن			
۷-۷	آشنایی با سوهان، انواع و کاربرد آنها			
۷-۸	آشنایی با دریل دستی و رومیزی و کاربرد آن			
۷-۹	آشنایی با مته سوراخ کاری، انواع و کاربرد آن			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۷-۱۰	شناسایی اصول بستن قطعات کار به گیره، برشکاری و سوهانکاری و سوراخ کاری قطعات کار			
۷-۱۱	آشنایی با هویه، انواع و کاربرد آن در لحیم کاری			
۷-۱۲	آشنایی با لحیم و روان ساز در جهت لحیم کاری قطعات			
۷-۱۳	شناسایی اصول لحیم کاری قطعات کار			
۷-۱۴	شناسایی اصول انجام عملیات فلزکاری			
۸	<b>توانایی اتصال قطعات کار با استفاده از پرچ کاری و پیچ و مهره</b>	۲	۶	۸
۸-۱	آشنایی با مفهوم پرچ کاری، میخ پرچ و میخ پرچ کن و کاربرد آنها			
۸-۲	آشنایی با نقشه مونتاژ قطعات			
۸-۳	شناسایی اصول پرچ کاری قطعات			
۸-۴	آشنایی با پیچ و مهره و کاربرد آنها در اتصال قطعات			
۸-۵	شناسایی اصول اتصال قطعات کار با استفاده از پیچ و مهره			
۹	<b>توانایی خم کاری ورق و لوله در حالت سرد</b>	۲	۶	۸
۹-۱	آشنایی با مفهوم خم کاری و کاربرد آن در مخابرات			
۹-۲	آشنایی با لوله خم و کاربرد آن			
۹-۳	آشنایی با پارچه های خم کاری و کاربرد آنها			
۹-۴	آشنایی با لوله و ورق و کاربرد آنها در مخابرات			
۹-۵	شناسایی اصول خم کاری ورق و لوله در حالت سرد			
۱۰	<b>توانایی تشخیص مبانی مقدماتی الکتریسیته</b>	۴	۲	۶
۱۰-۱	آشنایی با مفهوم الکتریسیته و انواع آن			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
	الکتریسیته ساکن الکتریسیته جاری آشنایی با مفهوم رسانا، نیمه رسانا و نارسانا شناسایی اصول انجام آزمایش های الکتریسیته ساکن و جاری شناسایی اصول تشخیص مبانی الکتریسیته			
۱۰-۲				
۱۰-۳				
۱۰-۴				
۱۱	<b>توانایی تشخیص انواع منابع ولتاژ الکتریکی و وسایل اندازه گیری آن</b> آشنایی با مفهوم ولتاژ DC و AC آشنایی با مفهوم ولتاژ P-P شناسایی اصول اندازه گیری ولتاژ DC و AC، فرکانس، زمان تناوب و ولتاژ P-P آشنایی با مفهوم جریان DC و AC آشنایی با مفهوم فرکانس، زمان تناوب و جریان P-P شناسایی اصول اندازه گیری جریان DC و AC، فرکانس، زمان تناوب و جریان P-P آشنایی با مفهوم توان شناسایی اصول تشخیص انواع منابع ولتاژ الکتریکی و وسایل اندازه گیری آن	۶	۴	۱۰
۱۱-۱				
۱۱-۲				
۱۱-۳				
۱۱-۴				
۱۱-۵				
۱۱-۶				
۱۱-۷				
۱۱-۸				
۱۲	<b>توانایی تشخیص مقاومت‌های الکتریکی</b> آشنایی با ساختمان مقاومت و انواع آن	۲	۱	۳
۱۲-۱				





شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
	مقاومت ثابت مقاومت متغیر (اتومات) مقاومت متغیر (دستی) آشنایی با کدهای رنگی مقاومت ها و طرز خواندن آن شناسایی اصول تست و اندازه گیری مقاومت های الکتریکی شناسایی اصول تشخیص مقاومت های الکتریکی			
۱۲-۲				
۱۲-۳				
۱۲-۴				
۱۳	<b>توانایی بهم بستن مقاومت ها بصورت سری، موازی و مختلط</b> آشنایی با مدارات سری مقاومت آشنایی با روش بدست آوردن مقاومت معادل در مدارات سری آشنایی با مفهوم قانون اول کیرشهف بستن مدارات سری مقاومتی و بررسی قانونی اول کیرشهف در آن شناسایی اصول بررسی قانون اول کیرشهف آشنایی با مدارات موازی مقاومتی آشنایی با روش بدست آوردن مقاومت معادل در مدارات موازی آشنایی با مفهوم قانون دوم کیرشهف بستن مدارات موازی مقاومت و بررسی قانون دوم کیرشهف شناسایی اصول بررسی قانون دوم کیرشهف شناسایی اصول بهم بستن مقاومت ها بصورت سری، موازی و مختلط	۴	۳	۷
۱۳-۱				
۱۳-۲				
۱۳-۳				
۱۳-۴				
۱۳-۵				
۱۳-۶				
۱۳-۷				
۱۳-۸				
۱۳-۹				
۱۴	<b>توانایی تشخیص وسایل اندازه گیری ولتاژ، جریان و اهم</b> آشنایی با ولت‌متر، مکانیزم و کاربرد آن	۲	۲	۴
۱۴-۱				



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			ولت‌متر آنالوگ	
			ولت‌متر دیجیتال	
			شناسایی اصول کار با ولت‌متر دیجیتال و آنالوگ	۱۴-۲
			آشنایی با آمپر متر و کاربرد آن	۱۴-۳
			آمپر متر آنالوگ	
			آمپر متر دیجیتال	
			شناسایی اصول کار با آمپر متر دیجیتال و آنالوگ	۱۴-۴
			آشنایی با مفهوم اهم متر و طریقه خواندن آن	۱۴-۵
			اهم متر آنالوگ و دیجیتال	
			شناسایی اصول کار با اهم متر دیجیتال و آنالوگ	۱۴-۶
۱۶	۱	۱۵	<b>توانایی نصب و بکارگیری اجزاء مختلف رایانه</b>	<b>۱۵</b>
			آشنایی با تاریخچه رایانه و نسل های مختلف آن	۱۵-۱
			آشنایی با انواع رایانه	۱۵-۲
			آشنایی با سخت افزار رایانه (Hard Ware)	۱۵-۳
			واحد ورودی (صفحه کلید، ماوس قلم نوری، اسکنر)	
			واحد پردازنده CPU	
			قسمت های داخلی CPU	
			حافظه رایانه و انواع آن (RAM، ROM حافظه های جانبی)	
			هارد رایانه و انواع آن	
			واحد خروجی (مانیتور، انواع کارت گرافیکی، انواع پورت سریال و موازی کارت شبکه، مودم)	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۵-۴	شناسایی اصول بررسی پورت سریال، موازی، محل اتصال Keyboard، ماوس، مودم، مونیتر و پرینتر			
۱۶	<b>توانایی بکارگیری سیستم عامل Windows</b> ۱۶-۱ آشنایی با مفاهیم مقدماتی Windows و کاربرد آنها Desktop و کاربرد آن Taskbar و کاربرد آن Icon و کاربرد آن Clik و کاربرد آن Double Click و کاربرد آن Clip Board و کاربرد آن مفهوم Recycle Bin و کاربردهای آن بازیابی فایل و پوشه ها از سطل بازیافت ۱۶-۲ آشنایی با مفهوم پیش نمایش فایل ها و کاربرد آنها ۱۶-۳ شناسایی اصول نوسازی محتوای پوشه ها ۱۶-۴ شناسایی اصول تغییر نام پوشه ها ۱۶-۵ شناسایی اصول ارسال فایل و یا پوشه به فلاپی درایو Desktop، Short Cut، Mail Recipient	۶	۳	۹
۱۷	<b>توانایی جستجو در Windows</b> ۱۷-۱ آشنایی با شیوه های جستجو در Windows ۱۷-۲ شناسایی اصول جستجو در Windows	۴	۲	۶



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۸	۴	۴	<p><b>توانایی اجرای برنامه ها با استفاده از RUN</b></p> <p>۱۸-۱ آشنایی با روش اجرای برنامه ها در RUN استفاده از Commandline استفاده از Browse و جستجو در بین پوشه ها</p> <p>۱۸-۲ شناسایی اصول اجرای برنامه ها با استفاده از گزینه RUN در منوی Start اجرای برنامه ها با استفاده از گزینه RUN در منوی Start Right Click و کاربرد آن DRAG &amp; DROF و کاربرد آن</p> <p>۱۸-۳ آشنایی با مفهوم پنجره ' انواع و کاربرد آن</p> <p>۱۸-۴ آشنایی با پنجره و اجزاء آنها</p> <p>Titel Bar (نوار عنوان)</p> <p>Manu Bar (نوار منو)</p> <p>Tool Bar (نوار ابزار)</p> <p>Adress Bar (نوار آدرس)</p> <p>Main (بخش اصلی)</p> <p>Scroll Bar (نوارهای مرور صفحه)</p> <p>Status Bar (نوار وضعیت)</p> <p>۱۸-۵ شناسایی اصول بازکردن ' بستن و تغییر اندازه پنجره ها</p> <p>۱۸-۶ شناسایی اصول مرتب کردن پنجره ها در Desktop مرتب کردن پنجره ها در Desktop</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			Adress Bar (نوار آدرس) به فرم Cascade به فرم Horizontally به فرم Vertically شناسایی اصول به حداقل رسانی توامان پنجره ها	۱۸-۷
			شناسایی اصول بکارگیری اجزای متون Program از منوی Start	۱۸-۸
			شناسایی اصول بکارگیری گزینه Shut Down از منوی Start	۱۸-۹
			بکارگیری Start By	
			بکارگیری Start Down	
			بکارگیری Restart	
			بکارگیری Restart in MS dos Mode	
			شناسایی اصول سفارش کردن Desktop در مرتب کردن آیکون های Desktop	۱۸-۱۰
			شناسایی اصول افزودن میان بر (Short Cut) به منوی استارت و حذف آن	۱۸-۱۱
			آشنایی با برنامه کاوشگر ویندوز و کاربرد آن	۱۸-۱۲
			مفهوم فایل _ انواع آنها	
			مفهوم اسم و پسوند در فایل	
۶	۴	۲	توانایی بکارگیری بیکربندی سیستم با استفاده از Control Panel شناسایی اصول بکارگیری ابزار Add new – Hardware و Plug & Play	۱۹-۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			Add/Remve . Program شناسایی اصول بکارگیری	۱۹-۲
			Display شناسایی اصول بکارگیری	۱۹-۳
			Display بکارگیری	
			back ground تب بکارگیری	
			Screen Saver تب بکارگیری	
			Appearance تب بکارگیری	
			Fower Management شناسایی اصول بکارگیری ابزار	۱۹-۴
			Device Management و System شناسایی اصول بکارگیری گزینه	۱۹-۵
			My Computer و اجزای آن آشنایی با	۱۹-۶
			شناسایی اصول بکارگیری پیکربندی سیستم با استفاده از	۱۹-۷
			Control Panel	
			Setting تب بکارگیری	
۵	۴	۱	<b>توانایی چاپ اطلاعات در Windows</b>	<b>۲۰</b>
			Printers شناسایی اصول نصب چاپگر توسط برنامه	۲۰-۱
			شناسایی اصول چاپ و صفحه آرایی	۲۰-۲
			شناسایی اصول متوقف کردن و شروع مجدد چاپ	۲۰-۳
			شناسایی اصول حذف کار از صفحه چاپ	۲۰-۴
۵	۳	۲	<b>توانایی بکارگیری ابزارهای فرعی Accessories</b>	<b>۲۱</b>
			System tools شناسایی اصول بکارگیری	۲۱-۱
			System tools بکارگیری	
			Defragment بکارگیری برنامه	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۱-۲	شناسایی اصول بکارگیری Disk Computer بکارگیری برنامه back up			
۲۱-۳	شناسایی اصول بکارگیری Word Pad Paint			
۲۱-۴	شناسایی اصول بکارگیری Wordpad در OLE			
۲۱-۵	شناسایی اصول بکارگیری Not Pad			
۲۱-۶	شناسایی اصول بکارگیری Calender			
۲۱-۷	شناسایی اصول بکارگیری Calculator			
۲۱-۸	شناسایی اصول بکارگیری Enter			
۲۱-۹	شناسایی اصول بکارگیری Sound Recorder			
۲۱-۱۰	شناسایی اصول بکارگیری فرعی Accessoris			
۲۲	<b>توانایی بررسی سیستم های ماهواره ای</b>	۴	۲	۶
۲۲-۱	آشنایی با سیستم های ماهواره ای			
۲۲-۲	آشنایی با انواع ماهواره ها			
۲۲-۳	آشنایی با مدارات ماهواره ای			
۲۲-۴	آشنایی با سرویس دهندگان ماهواره ای			
۲۲-۵	آشنایی با کاربردهای ماهواره			
۲۲-۶	شناسایی اصول سیستم های ماهواره ای			
۲۳	<b>توانایی بررسی سیستم های ارتباط سیار</b>	۷	۳	۱۰
۲۳-۱	آشنایی با سیستم های ارتباط سیار سلولی			
۲۳-۲	آشنایی با استاندارد GSM			

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با ساختار شبکه GSM	۲۳-۳
			آشنایی با معماری شبکه GSM	۲۳-۴
			شناسایی اصول بررسی سیستم های ارتباط سیار	۲۳-۵
۸	۲	۶	<b>توانایی بررسی کابل های مخابراتی</b>	۲۴
			آشنایی با کابل، انواع و کاربرد آن	۲۴-۱
			آشنایی با گاز کنترل	۲۴-۲
			آشنایی با مبانی نگهداری، عیب یابی، آزمایش و تحویل کابل	۲۴-۳
			آشنایی با فیبر نوری	۲۴-۴
			آشنایی با نگهداری و عیب یابی فیبر نوری	۲۴-۵
			شناسایی اصول بررسی کابل های مخابراتی	۲۴-۶
			بررسی کابل های مخابراتی	
			شبکه های ISDN	
			شبکه های هوشمند	
			شبکه های مدیریت	
۸	۲	۶	<b>توانایی بررسی سیستم های PCM و ماکس دیجیتال</b>	۲۵
			آشنایی با PCM	۲۵-۱
			آشنایی با ماکس دیجیتال	۲۵-۲
			آشنایی با رادیو دیجیتال	۲۵-۳
			آشنایی با سیستم های محافظ	۲۵-۴
			آشنایی با Soace Div	۲۵-۵
			آشنایی با Twin Path	۲۵-۶





شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۵-۷	آشنایی با Freq Div			
۲۵-۸	آشنایی با Hot Stby			
۲۵-۹	آشنایی با ایستگاههای ترمینال و ریپتر			
۲۵-۱۰	شناسایی اصول بررسی PCM و ماکس دیجیتال			
<b>۲۶</b>	<b>توانایی بررسی مراکز تلفن</b>	۵	۲	۷
۲۶-۱	آشنایی با تاریخچه مراکز تلفن			
۲۶-۲	آشنایی با طبقه بندی مراکز تلفن از نظر سویچینگ و کنترل			
۲۶-۳	شناسایی اصول بررسی مراکز تلفن			
<b>۲۷</b>	<b>توانایی بررسی مراکز SPC</b>	۵	۲	۷
۲۷-۱	آشنایی با SPC			
۲۷-۲	آشنایی با مزایای SPC			
۲۷-۳	آشنایی با انعطاف پذیری			
۲۷-۴	آشنایی با تسهیلات مشترکین			
۲۷-۵	آشنایی با تسهیلات نگهداری			
۲۷-۶	شناسایی اصول بررسی مراکز SPC			
<b>۲۸</b>	<b>توانایی بررسی شبکه های مخابراتی</b>	۶	۲	۸
۲۸-۱	آشنایی با شبکه های ارتباطی			
۲۸-۲	آشنایی با طبقه بندی شبکه ها			
۲۸-۳	آشنایی با طرح های شبکه و انواع آن			
	طرح شماره گذاری			
	طرح تعرفه			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>طرح انتقال</p> <p>طرح سیگنالینگ</p> <p>طرح همزمانی</p> <p>آشنایی با شبکه های جدید و انواع آن</p>	۲۸-۴
۱۵	۵	۱۰	<p><b>توانایی بررسی مبانی دیجیتال</b></p> <p>آشنایی با جبر بول و قوانین مربوط به آن</p> <p>آشنایی با عدد نویسی در کد باینری، کد BCD، کد متال و کد هگزادسیمال</p> <p>آشنایی باگیت های اصلی وگیت EXNOR,EXOR,NOR,NAND</p> <p>آشنایی با فلیپ فلاپ RS با استفاده از گیت NOR,NAND</p> <p>آشنایی با انواع مولتی ویراتورها</p> <p>آشنایی با شیفت رجیسترها و انواع آن</p> <p>آشنایی با شمارنده های بالاشمار و پایین شمار و انواع آن</p> <p>آشنایی با حافظه و انواع آن</p> <p>RAM</p> <p>ROM</p> <p>شناسایی اصول بستن مدارات مختلف منطقی با استفاده از گیت های منطقی</p> <p>شناسایی اصول بستن مدارات رجیسترهای موازی و سری</p> <p>شناسایی اصول بستن مدارات شمارنده های مختلف</p>	<p>۲۹</p> <p>۲۹-۱</p> <p>۲۹-۲</p> <p>۲۹-۳</p> <p>۲۹-۴</p> <p>۲۹-۵</p> <p>۲۹-۶</p> <p>۲۹-۷</p> <p>۲۹-۸</p> <p>۲۹-۹</p> <p>۲۹-۱۰</p> <p>۲۹-۱۱</p>
۳۰	۱۰	۲۰	<p><b>توانایی بررسی مدارات الکتریکی</b></p>	۳۰



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با انواع نیمه هادیها	۳۰-۱
			آشنایی با ساخت انواع دیود و کاربردهای مختلف آن	۳۰-۲
			آشنایی با منحنی مشخصات دیود	۳۰-۳
			آشنایی با ترانزیستورهای پیوندی	۳۰-۴
			آشنایی با روش تحریک ترانزیستور سیگنال کوچک و منحنی مشخصات آن	۳۰-۵
			آشنایی با روش تحریک ترانزیستور قدرت و منحنی مشخصات آن	۳۰-۶
			آشنایی با آرایش های مختلف ترانزیستور	۳۰-۷
			بیس مشترک	
			امیتر مشترک	
			کلکتور مشترک	
			آشنایی با نحوه مقایسه آرایشهای مختلف ترانزیستور	۳۰-۸
			آشنایی با دیود زنر و کاربردهای مختلف آن	۳۰-۹
			شناسایی اصول بستن مدار دیود برای بدست آوردن منحنی مشخصات آن در حالت مستقیم و معکوس	۳۰-۱۰
			شناسایی اصول بستن مدارات مختلف ترانزیستوری برای بدست آوردن منحنی مشخصات ترانزیستور	۳۰-۱۱
			شناسایی اصول بستن مدارات مختلف تقویت کننده ترانزیستور	۳۰-۱۲
			شناسایی اصول بستن مدار تثبیت ولتاژ توسط دیود زنر	۳۰-۱۳



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	<p><b>توانایی نصب سیستم Optimux-8Mb/s</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با ابزار و تجهیزات نصب</p> <p>۱-۲ آشنایی با نقشه های طرح اجرایی نصب</p> <p>۱-۳ آشنایی با ساختار Ladder و استراکچر Structure</p> <p>۱-۴ آشنایی با نحوه نصب لدر و استراکچر</p> <p>۱-۵ آشنایی با مبانی نصب راک</p> <p>۱-۶ آشنایی با مبانی نصب ساب راک</p> <p>۱-۷ آشنایی با مبانی انجام وایرینگ تغذیه و داخلی راک و سیگنال اصلی</p> <p>۱-۸ آشنایی با مبانی آزمایش وایرینگ</p> <p>۱-۹ شناسایی اصول نصب سیستم Optimux-8Mb/s</p> <p>۱-۹-۱ - بررسی نقشه ها</p> <p>۱-۹-۲ - بررسی ساختمان لدر و استراکچر</p> <p>۱-۹-۳ - انجام عملیات نصب لدر و استراکچر</p> <p>۱-۹-۴ - نصب راک</p> <p>۱-۹-۵ - نصب ساب راک</p> <p>۱-۹-۶ - انجام وایرینگ</p> <p>۱-۹-۷ - تست وایرینگ</p>	۸	۳۰	۳۸
۲	<p><b>توانایی راه اندازی سیستم</b></p> <p>۲-۱ آشنایی با مبانی پی سی ام</p> <p>۲-۲ آشنایی با مالتی پلکسینگ ۲ به ۸ مگابیت بر ثانیه</p> <p>۲-۳ آشنایی با توصیه های ITUT مرتبط با سیستم</p> <p>۲-۴ آشنایی با مبانی تست سیستم</p> <p>۲-۵ آشنایی با تجهیزات آزمایش سیستم</p> <p>۲-۵-۱ - مولتی متر</p> <p>۲-۵-۲ - اسیلوسکوپ</p> <p>۲-۵-۳ - Digital Analyzer</p> <p>۲-۵-۴ - Optical power meter</p>	۲۰	۲۳	۴۳



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲-۵-۵	Optical Attenuator -			
۲-۶	آشنایی با Optical patchcord و کنتورهای نوری			
۲-۷	آشنایی با نحوه لوپ بک و نرمال کردن سیستم در حال لوپ بک			
۲-۸	آشنایی با نحوه تنظیم فرمهای آزمایش و تحویل			
۲-۹	شناسایی اصول انجام تست سیستم			
۲-۹-۱	- اندازه گیری AIS			
۲-۹-۲	- اندازه گیری BER			
۲-۹-۳	- اندازه گیری فرکانس			
۲-۹-۴	- توام خروجی لیزر			
۲-۱۰	شناسایی اصول لوپ بک کردن سیستم نرمال کردن			
۲-۱۰-۱	- لوپ بک کردن سیستم و نرمال کردن			
۲-۱۱	شناسایی اصول تکمیل فرمهای آزمایش و تحویل			
۲-۱۱-۱	- تکمیل فرمهای آزمایش و تحویل			
۳	<b>توانایی نگهداری سیستم</b>	۲۰	۳۰	۵۰
۳-۱	آشنایی با راک، ساب راک و یونیتها			
۳-۲	آشنایی با مبانی تشریح عملکرد یونیتهای قابل نصب در ساب راک در حد بلوک دیاگرام			
۳-۳	آشنایی با یونیتهای قابل نصب			
۳-۴	آشنایی با محل استقرار یونیتها در ساب راک			
۳-۵	آشنایی کامل با آلامهای سیستم			
۳-۶	آشنایی با آلام ها، عدم همزمانی فریم، عدم همزمانی مالتی فریم، Ber, Remote, AIS و قطعی لینک نوری			
۳-۷	آشنایی با عملکرد ترمینال قابل حمل PCT و توابع موجود در آن			
۳-۸	آشنایی با ساختمان ظاهری PCT			
۳-۹	آشنایی با توابع موجود در PCT			
۳-۱۰	آشنایی با نحوه دستورالعمل رفع آلام ها و نرمال کردن سیستم			
۳-۱۱	آشنایی با فلوجارت برای تشخیص یونیت معیوب			
۳-۱۲	شناسایی اصول بررسی مشخصات ظاهری راک ساب راک و یونیتها			



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: فن ورز نصب و راه اندازی سیستم Optimux-8Mb/s

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- بررسی مشخصات ظاهری راک، ساب راک و یونیتها	۳-۱۲-۱
			شناسایی اصول بررسی موقعیت مکانی یونیتها	۳-۱۳
			- بررسی موقعیت مکانی یونیتها	۳-۱۳-۱
			شناسایی اصول ایجاد آلامهای مصنوعی جهت مشاهده و برطرف کردن آن	۳-۱۴
			- ایجاد آلامهای مصنوعی جهت مشاهده و برطرف کردن آن	۳-۱۴-۱
			شناسایی اصول بررسی ساختمان PCT و کار با آن	۳-۱۵
			- بررسی ساختمان PCT و کار با آن	۳-۱۵-۱



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: فن ورز نصب و راه اندازی سیستم Optimux-8Mb/s

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	فیلم آموزشی	۱ سری	
۲	ماسک	به مقدار مورد نیاز	
۳	باند	به مقدار مورد نیاز	
۴	لباس کار	به مقدار مورد نیاز	
۵	انواع ابزار	به مقدار مورد نیاز	
۶	فیوز	به مقدار مورد نیاز	
۷	VDR	به مقدار مورد نیاز	
۸	ارلستر	به مقدار مورد نیاز	
۹	کپسول آتش نشانی	به مقدار مورد نیاز	
۱۰	Megger معمولی و دیجیتالی	به مقدار مورد نیاز	
۱۱	انواع سیم	به مقدار مورد نیاز	
۱۲	دستگاه جوشکاری مس و آلومینیوم و فولاد	به مقدار مورد نیاز	
۱۳	خط کش	به مقدار مورد نیاز	
۱۴	انواع گونیا	به مقدار مورد نیاز	
۱۵	انواع شابلون و پرگار	به مقدار مورد نیاز	
۱۶	میز نقشه کشی	به مقدار مورد نیاز	
۱۷	خط کش T	به مقدار مورد نیاز	
۱۸	دستگاه حفاری	به مقدار مورد نیاز	
	قسمت الف در کارگاه الکترونیک عمومی قابل اجرا می باشد.		

تجهیزات، ابزار و مواد برای ۱۵ نفر تعیین شده است.