



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

کار با Network plus+

گروه شغلی

فناوری اطلاعات

کد ملی آموزش شایستگی

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

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۸/۷/۱۵

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۳۵۱۳۳۰۵۳۰۱۲۰۰۱۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی: فناوری اطلاعات					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	هومن اسماعیلی	کارشناسی	مهندسی کامپیوتر نرم افزار	کارشناس فنی شبکه	۱۵
۲	سمیرا شمسی	کارشناسی	مهندسی کامپیوتر نرم افزار	کارشناس فنی شبکه	۶
۳	هومن احمدی	کارشناسی	مهندسی کامپیوتر نرم افزار	کارشناس فنی شبکه	۶
۴	فرشاد نیک فطرت	کارشناسی	شبکه	مشاور شبکه و امنیت	۶
۵	محمد رضا کنجه مرادی	کارشناسی	فناوری اطلاعات	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی فناوری اطلاعات	۱۰

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 پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی
تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸
آدرس الکترونیکی : rpc@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، 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 شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی :

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد 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 می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند 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 مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

موردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

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 شایستگی:	
کار با Network plus+	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
<p>کار با Network plus+ یکی از شایستگی های حوزه فناوری اطلاعات می باشد که شامل کارهای تحلیل اجزاء اصلی شبکه ، بررسی اصول توپولوژی های شبکه (Network Topology) ، بررسی و تحلیل عملکرد لایه های مدل مرجع OSI و TCP/IP ، بررسی عملکرد پروتکل ها، پورت ها و سرویس های کاربردی و مهم ، کار با ابزار و تجهیزات سخت افزاری شبکه، بررسی مباحث IPV4 و سابنتینگ ، سوئیچینگ و مسیریابی در شبکه و پیاده سازی آن ، عیب یابی شبکه ، انجام lan switching ، مستندسازی بخش پسیو شبکه ، بررسی امنیت شبکه ، بررسی انواع شبکه های WAN است . این دوره در برخی مراکز با عنوان Network+ ارائه می شود.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۴۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۲۵ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۵۰%
- عملی :	۴۰%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
لیسانس مهندسی کامپیوتر و یا فناوری اطلاعات با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط	

*** تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :**

ورود به دنیا شبکه های کامپیوتری، با درس NetworkPlus+ آغاز میشود. در واقع پیش نیاز بسیاری از دوره های ورودی تخصصی مانند CCNA سیسکو، MTCNA میکروتیک و MSCA مایکروسافت دوره+Network میباشد. در این درس اصول و مبانی شبکه آموزش داده میشود تا کارآموز در دوره های پیشرفته بعدی، درک عمیقتری نسبت به شبکه داشته باشد.

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

Network+

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

- پشتیبان شبکه
- تکنسین عمومی امنیت شبکه های کامپیوتری
- تکنسین شبکه تجهیزات سیسکو
- تکنسین شبکه های کامپیوتری بی سیم

*** 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 شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	تحلیل اجزاء اصلی شبکه	۱	۲	۳
۲	بررسی اصول توپولوژی های شبکه (Network Topology)	۱	۲	۳
۳	بررسی و تحلیل عملکرد لایه های مدل مرجع OSI و TCP/IP	۲	۳	۵
۴	بررسی عملکرد پروتکل ها، پورت ها و سرویس های کاربردی و مهم	۱	۲	۳
۵	کار با ابزار و تجهیزات سخت افزاری شبکه	۱	۲	۳
۶	بررسی مباحث IPV۴ و سابنتینگ	۲	۲	۴
۷	سوئیچینگ و مسیریابی در شبکه و پیاده سازی آن	۲	۴	۶
۸	عیب یابی شبکه	۱	۱	۲
۹	انجام lan switching	۱	۲	۳
۱۰	مستندسازی بخش پسیو شبکه	۱	۲	۳
۱۱	بررسی امنیت شبکه	۱	۱	۲
۱۲	بررسی انواع شبکه های WAN	۱	۲	۳
جمع ساعات		۱۵	۲۵	۴۰

	زمان آموزش			عنوان : تحلیل اجزاء اصلی شبکه
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وایت برد ماژیک رایانه نرم افزار مرتبط کابل شبکه سوئیچ				دانش :
				- اصطلاحات رایج در شبکه
				- انواع شبکه از نظر مدیریت منابع
				- انواع شبکه از نظر گستره تحت پوشش
				مهارت :
				- تجزیه و تحلیل انواع شبکه
				- استفاده از انواع شبکه
	نگرش :			
	- رعایت اخلاق حرفه ای به همراه ایجاد تخصص برای ایجاد امنیت - خلاقیت و نوآوری			
	ایمنی و بهداشت :			
- رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی در کار				
توجهات زیست محیطی :				
- رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفظ محیط زیست				

	زمان آموزش			عنوان : بررسی اصول توپولوژی های شبکه (Network Topology)
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وایت برد				دانش :
ماژیک				- توپولوژی در شبکه‌های کامپیوتری
رایانه				- تکنولوژی های شبکه از نظر گستردگی و محدودیت فیزیکی و جغرافیایی
نرم افزار مرتبط				- تکنولوژی های شبکه از نظر روش عملکرد و ساختار کنترل و امنیت
کابل شبکه				- تکنولوژی های شبکه از نظر روش اتصال فیزیکی
سوئیچ				مهارت :
				- بررسی توپولوژی های شبکه های کامپیوتری
				- بررسی توپولوژی و تکنولوژی های شبکه
	نگرش :			
	- رعایت اخلاق حرفه ای به همراه ایجاد تخصص برای ایجاد و حفظ امنیت			
	- خلاقیت و نوآوری			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی در کار			
	توجهات زیست محیطی :			
	- رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفظ محیط زیست			

	زمان آموزش			عنوان : بررسی و تحلیل عملکرد لایه‌های مدل مرجع OSI و TCP/IP
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۳	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وایت برد ماژیک رایانه نرم‌افزار مرتبط کابل شبکه سوئیچ				دانش :
				- لایه‌های مدل OSI و TCP/IP
				- اصول بررسی Data Link و Network Addresses
				- اصول بررسی MAC Address
				- اصول بررسی Connection oriented و Connection-less services
				مهارت :
				- تحلیل چگونگی ارسال داده در شبکه‌های کامپیوتری
				- بررسی لایه‌های مدل OSI و TCP/IP
	نگرش :			
	- رعایت اخلاق حرفه ای به همراه ایجاد تخصص برای ایجاد و حفظ امنیت			
	- خلاقیت و نوآوری			
	ایمنی و بهداشت :			
- رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی در کار				
توجهات زیست محیطی :				
- رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفظ محیط زیست				

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱	۲	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وایت برد				دانش :
ماژیک				- انواع پروتکل های TCP/IP,NETBIOS,ICMP و سایر پروتکل های کاربردی
رایانه				- انواع سرویس های مهم و کاربردی مانند DHCP,DNS,FTP,MAIL
نرم افزار مرتبط				مهارت :
کابل شبکه				- بررسی پروتکل ها و سرویس های کاربردی شبکه
سوئیچ				- بکارگیری پروتکل ها و سرویس های کاربردی شبکه
				- بررسی پروتکل ها و سرویس های کاربردی
	نگرش :			
	- رعایت اخلاق حرفه ای به همراه ایجاد تخصص برای ایجاد و حفظ امنیت			
	- خلاقیت و نوآوری			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی در کار			
	توجهات زیست محیطی :			
	- رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفظ محیط زیست			

	زمان آموزش			عنوان : کار با ابزار و تجهیزات سخت‌افزاری شبکه
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وایت برد				دانش :
ماژیک				- کابل های شبکه
رایانه				- کانکتورهای انواع کابل ها
کابل شبکه				- دیوایس‌های router , modem , hub , switch
کانکتور				firewall
دستگاه سوکت زن				مهارت :
مودم				- بررسی کابل‌ها و تجهیزات شبکه
سوئیچ				- اتصال کانکتور به کابل‌های مسی
				- بررسی انواع کابل‌ها و تجهیزات شبکه
	نگرش :			
	- رعایت اخلاق حرفه ای به همراه ایجاد تخصص برای ایجاد و حفظ امنیت			
	- خلاقیت و نوآوری			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی در کار			
	توجهات زیست محیطی :			
	- رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفظ محیط زیست			

	زمان آموزش			عنوان : بررسی مباحث IPv4 و سابنتینگ
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۲	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وایت برد				دانش :
ماژیک				- انواع آدرس‌ها و کلاس‌های آن
رایانه				- آدرس دادن به یک کامپیوتر
نرم‌افزار مرتبط				- یافتن آدرس شبکه و Broadcast در شبکه
کابل شبکه				- انواع آدرس‌ها و کلاس‌های آن
سوئیچ				مهارت :
				- تنظیم کارت شبکه سیستم‌ها
				- تحلیل آدرس‌دهی نمودن یک شبکه کامپیوتری محلی
				- روش آدرس‌دهی سیستم و شبکه
	نگرش :			
	- رعایت اخلاق حرفه‌ای به همراه ایجاد تخصص برای ایجاد و حفظ امنیت			
	- خلاقیت و نوآوری			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی در کار			
	توجهات زیست محیطی :			
	- رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفظ محیط زیست			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وایت برد				دانش :
ماژیک				- روش‌های سوئیچینگ
رایانه				- جداول مسیریابی
نرم افزار مرتبط				- انواع Routeها
کابل شبکه				- مفهوم default Gateway و کاربرد آن در شبکه
سوئیچ				مهارت :
				- پیاده سازی چگونگی مسیریابی ها بر اساس متریک در نرم افزار packet tracer
				- شبیه سازی فرآیند مسیریابی یک شبکه در نرم افزار packet tracer
				- انجام مسیریابی در شبکه محلی
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای به همراه ایجاد تخصص برای ایجاد و حفظ امنیت
				- خلاقیت و نوآوری
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی در کار
				توجهات زیست محیطی :
				- رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفظ محیط زیست

	زمان آموزش			عنوان : عیب‌یابی شبکه
	جمع	عملی	نظری	
	۲	۱	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دانش : -انواع پیغام خطاهای سیستم -انواع logهای سیستم -نحوه مانیتور کردن عملکرد سیستم و شبکه -انواع دستورات در arp,ipconfig,ifconfig,tracert,nslookup				دانش : -انواع پیغام خطاهای سیستم -انواع logهای سیستم -نحوه مانیتور کردن عملکرد سیستم و شبکه -انواع دستورات در arp,ipconfig,ifconfig,tracert,nslookup
مهارت : -انجام مراحل عیب‌یابی شبکه -عیب‌یابی شبکه با بکارگیری ابزارهای عیب‌یابی -عیب‌یابی شبکه				مهارت : -انجام مراحل عیب‌یابی شبکه -عیب‌یابی شبکه با بکارگیری ابزارهای عیب‌یابی -عیب‌یابی شبکه
نگرش : -رعایت اخلاق حرفه‌ای به همراه ایجاد تخصص برای ایجاد و حفظ امنیت -خلاقیت و نوآوری ایمنی و بهداشت : - رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی در کار				نگرش : -رعایت اخلاق حرفه‌ای به همراه ایجاد تخصص برای ایجاد و حفظ امنیت -خلاقیت و نوآوری ایمنی و بهداشت : - رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی در کار
توجهات زیست محیطی : - رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفظ محیط زیست				توجهات زیست محیطی : - رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفظ محیط زیست

	زمان آموزش			عنوان : انجام lan switching
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دانش : - اصول Fast Ethernet, Ethernet, Full Duplex - Gigabit Ethernet - روش های مسیریابی در شبکه Lan - Collision Segmentation , Broadcast - Domains				
دانش : - تجزیه و تحلیل شبکه های Lan - پیاده سازی شبکه Lan در نرم افزار packet tracer - بررسی سوئیچینگ در شبکه های محلی				
مهارت : - رعایت اخلاق حرفه ای به همراه ایجاد تخصص برای ایجاد و حفظ امنیت - خلاقیت و نوآوری				
ایمنی و بهداشت : - رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی در کار				
توجهات زیست محیطی : - رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفظ محیط زیست				
وایت برد ماژیک رایانه نرم افزار مرتبط کابل شبکه سوئیچ				

	زمان آموزش			عنوان : مستندسازی بخش پسیو شبکه
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وایت برد				دانش :
ماژیک				- روش های مستند سازی در شبکه های کامپیوتری
رایانه				-انواع طراحی نمودار فیزیکی و منطقی شبکه روی نقشه
نرم افزار مرتبط				مهارت :
کابل شبکه				- انجام مستند سازی کتبی و تصویری (مستند سازی شماتیک)
سوئیچ				-مستند سازی بخش پسیو شبکه
	نگرش :			
	-رعایت اخلاق حرفه ای به همراه ایجاد تخصص برای ایجاد و حفظ امنیت			
	-خلاقیت و نوآوری			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی در کار			
	توجهات زیست محیطی :			
	- رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفظ محیط زیست			

	زمان آموزش			عنوان : بررسی امنیت شبکه
	جمع	عملی	نظری	
	۲	۱	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وایت برد				دانش :
ماژیک				- امنیت شبکه و فایروال
رایانه				مهارت :
نرم افزار مرتبط				- تجزیه و تحلیل امنیت سیستم‌عامل‌ها در شبکه
کابل شبکه				- پیکربندی اولیه فایروال‌های ویندوزی
سوئیچ				- ایجاد امنیت در شبکه
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه‌ای به همراه ایجاد تخصص برای ایجاد و حفظ امنیت - خلاقیت و نوآوری
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی در کار
				توجهات زیست محیطی :
				- رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفظ محیط زیست

	زمان آموزش			عنوان : بررسی انواع شبکه‌های WAN
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وایت برد				دانش :
ماژیک				- اصول شبکه‌های lease line
رایانه				- اصول شبکه‌های DSL/ADSL
نرم‌افزار مرتبط				- اصول شبکه‌های Satelite
کابل شبکه				- اصول ارتباطات ppp و vpn
سوئیچ				مهارت :
				- تحلیل عملکرد شبکه‌های WAN
				- بررسی شبکه‌های WAN
	نگرش :			
	- رعایت اخلاق حرفه ای به همراه ایجاد تخصص برای ایجاد و حفظ امنیت			
	- خلاقیت و نوآوری			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت استانداردهای حفاظت و ایمنی در کار			
	توجهات زیست محیطی :			
	- رعایت مقررات و ضوابط مرتبط با حفظ محیط زیست			

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	بروز و جدید	۱ عدد	
۲	میز رایانه	دو نفره آموزشی	۱ عدد	
۳	صندلی گردان	آموزشی	۱ عدد	
۴	سوئیچ	هشت پورت گیگا	۱ عدد	
۵	وایت برد	معمولی	۱ عدد	
۶	دستگاه سوکت زن	معمولی	۱ عدد	
۷	سوکت	Cat۶	۲ عدد	
۸	کابل شبکه	Cat۶،۳۰cm	۱ عدد	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۰ نفر در نظر گرفته شود .

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ماژیک وایت برد	معمولی	۱ عدد	
۲	کابل سیار پنج راهه	دارای اتصال زمین	۴ عدد	
۳	کابل شبکه	۳ و ۱ متری	۲۰ عدد	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۰ نفر محاسبه شود .

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	سیستم عامل ویندوز ۷	آخرین نسخه		
۲	نرم افزار net School	آخرین نسخه		
۳	نرم افزار Cisco Packet Tracer	آخرین نسخه		

توجه :

- ابزار به ازاء هر دو نفر محاسبه شود.