

## بسمه تعالی

معاونت آموزش  
دفتر طرح و برنامه های درسی

# استاندارد آموزش شایستگی

**نصب تجهیزات و دستگاه های بی سیم**

**گروه شغلی فناوری اطلاعات**

کد استاندارد شایستگی

۲۵۲۳-۵۳-۰۲۵-۱

تاریخ تدوین : ۹۳/۴/۱



تدوین محتوا و تصویب :

کد استاندارد شایستگی : ۱-۲۵-۰۳-۵۳-۲۵۲۳

**اعضای کمیسیون تخصصی:**

مهندس داریوش اسماعیلی کارشناس ارشد مدیریت استراتژیک در فناوری اطلاعات- مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی - مشاور فنی گروه صنعتی صاب-  
مدیر گروه فناوری اطلاعات دانشگاه (World Wide Since) WWS) مالزی- عضو کلوپ مدیران مشاور در خاور میانه  
مهندس سارنگ قربانپور کارشناس ارشد فناوری اطلاعات - مدیر گروه IT و مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی-  
مهندس علی ثاقب کارشناس ارشد فناوری اطلاعات - مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی - معاون اداره کل طرح و مهندسی سوئیچ زیرساخت (وزارت  
ارتباطات)  
مهندس رضا حاتمیان کارشناس ارشد فناوری اطلاعات - مدیر گروه IT و مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی - مشاور فناوری اطلاعات سازمان انتقال خون  
ایران  
مهندس رامین مولاناپور کارشناس ارشد فناوری اطلاعات- مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی - عضو گروه دفتر برنامه ریزی و تالیف آموزش های فنی و  
حرفه ای و کاردانش-  
مهندس حسن سلیمانی کارشناس فناوری اطلاعات - مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی- مدیر ارشد سایت شرکت رجا  
مهندس امیرعباس ممتاز کارشناس ارشد فناوری اطلاعات (امنیت شبکه)- مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی  
مهندس شهرام شکوفیان کارشناس ارشد فناوری اطلاعات- رئیس کمیته برنامه ریزی درسی فناوری اطلاعات سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

**حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین برنامه آموزش :**

دفتر طرح و برنامه درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

**فرآیند اصلاح و بازنگری :**

-محتوای علمی  
-تجهیزات  
- تغییرات تکنولوژی  
-نیاز بازار کار  
- تقاضای متولیان اجرا و سیاستگذار

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 ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷



## مشخصات استاندارد شایستگی

عنوان استاندارد شایستگی:	
نصب تجهیزات و دستگاه های بی سیم	
شرح استاندارد شایستگی :	
<p>این استاندارد دربر گیرنده و پوشش دهنده شیوه استاندارد مناسب به منظور نصب تجهیزات و دستگاه های بی سیم است. عناصر شایستگی تهیه لیست تجهیزات بیسیم، تهیه لیست تجهیزات بیسیم، نصب تجهیزات بیسیم، پیاده سازی نقشه شبکه بیسیم و امواج، استانداردسازی شبکه بیسیم، تنظیم سرویسهای ۸۰۲.۱۱ و نصب WLAN در آن تشریح شده است. همچنین معیار عملکرد هر عنصر شایستگی نیز بر اساس استاندارد ملی حرفه ای احصاء گردیده است.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : دارا بودن دیپلم متوسط کامپیوتر کار و دانش - دیپلم متوسط کامپیوتر هنرستان های فنی و حرفه ای - برای سایر دیپلم ها با گذراندن دوره های مهارت های هفت گانه ICDL یا گذراندن دوره های آموزشی ICDL (درجه ۱ و ۲) یا کاربر رایانه یا رایانه کار درجه ۲</p> <p>حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی</p> <p>شایستگی پیش نیاز : گذراندن بسته امکان سنجی امنیت شبکه</p>	
طول دوره آموزش :	
- طول دوره آموزش	: ۶۴ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۸ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )	
- کتبی :	۲۵٪
- عملی :	۶۵٪
- اخلاق حرفه ای :	۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
لیسانس مهندسی کامپیوتر یا فناوری اطلاعات با حداقل سه سال سابقه کار مرتبط	



## استاندارد آموزش

### - برکته‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
۱-۶ - انتخاب کارت شبکه بیسیم ۱-۴ - انتخاب دکل بیسیم ۱-۳ - انتخاب هاب و سوئیچ و پل بیسیم ۱-۴ - انتخاب فرکانس ۱-۵ - انتخاب آنتن بیسیم ۱-۶ - انتخاب قطبیت آنتن ۱-۷ - انتخاب کابل آنتن ۱-۸ - انتخاب پروتکل بیسیم ۱-۹ - انتخاب محل استقرار دکل ۱-۱۰ - مهار دکل بیسیم	۱ - تهیه لیست تجهیزات بیسیم
۲-۶ - نصب کارت شبکه بیسیم ۲-۴ - نصب دکل بیسیم ۲-۳ - نصب هاب و سوئیچ و پل بیسیم ۲-۴ - نصب آنتن بیسیم ۲-۵ - نصب اکسس پوینت ۲-۶ - نصب پروتکل بیسیم ۲-۷ - رفع عیب در نصب	۲ - نصب تجهیزات بیسیم
۳-۶ - طراحی نقشه شبکه بیسیم ۳-۴ - تنظیم کامپیوترهای شبکه ۳-۴ - تنظیم آنتن ۳-۴ - فرکانس یابی و سیگنال یابی و قدرت سیگنال ۳-۵ - محاسبه سیگنال مزاحم ۳-۶ - مدیریت سیگنالها و مدولاسیون امواج ۳-۷ - سیگنال جم jammer signal ۳-۸ - انتخاب کانالها و تعریف کانال و محاسبه پهنای باند	۳ - پیاده سازی نقشه شبکه بیسیم و امواج

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
<ul style="list-style-type: none"> <li>انتخاب استانداردهای ۸۰۲.۱۱ - ۴ ۶</li> <li>انتخاب تولید کنندگان استانداردها - ۴ ۴</li> <li>آنالیز پروتکل - ۴ ۴</li> <li>انتخاب نوع فریم داده ای - ۴ ۴</li> <li>مدیریت فریم داده - ۵ ۴</li> <li>مدیریت قدرت POWER MANAGMENT - ۶ ۴</li> <li>مدیریت نرخ انتقال - ۷ ۴</li> </ul>	<p>۴ - استانداردهای شبکه بیسیم</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>تعریف سه نوعی سرویسهای ۸۰۲.۱۱ - ۶ ۵</li> <li>صدور مجوز ارتباط با ۸۰۲.۱۱ (AUTHENTICATION) - ۴ ۵</li> <li>ساختار شبکه ۸۰۲.۱۱ - ۴ ۵</li> <li>رومینگ در ۸۰۲.۱۱ - ۴ ۵</li> <li>تعدیل و بالانس بار شبکه در ۸۰۲.۱۱ - ۵ ۵</li> <li>کنترل آدرس در ۸۰۲.۱۱ سری N - ۶ ۵</li> <li>MIMO , SISO سیستم در ۸۰۲.۱۱ سری n - ۷ ۵</li> <li>ملاحظات پیاده سازی در ۸۰۲.۱۱ سری N - ۸ ۵</li> </ul>	<p>۵ - تنظیم سرویسهای ۸۰۲.۱۱</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>انتخاب سخت افزارهای WLAN - ۶ ۶</li> <li>نصب نرم افزارهای WLAN - ۴ ۶</li> <li>انتخاب معماری WLAN - ۴ ۶</li> <li>ایجاد ساختار شبکه های اقتضایی ADHOC - ۴ ۶</li> <li>ایجاد AP MODE - ۵ ۶</li> <li>ایجاد مسیر یابی و پل زنی - ۶ ۶</li> <li>ایجاد شبکه های مش یا چندگانه - ۷ ۶</li> <li>کنترل پیاده سازی WLAN - ۸ ۶</li> <li>مشخصه های WLAN - ۹ ۶</li> <li>معماری چندکاناله MCA - ۱۰ ۶</li> <li>معماری تک کاناله SCA - ۱۱ ۶</li> <li>سیستم مدیریت WLAN - ۱۴ ۶</li> </ul>	<p>۶ - نصب WLAN</p>



استاندارد آموزش  
برگه تحلیل آموزش

دانش :

زمان اسمی آموزش: ۱۶ ساعت

لیست استاندارد تجهیزات شبکه بیسیم

انواع راهنمایی کار برای تیم

انواع استاندارد طراحی

انواع استاندارد نصب

انواع استاندارد تنظیمات

انواع استاندارد نگهداری

استانداردهای نصب WLAN

چگونگی انتخاب کارت شبکه بیسیم

چگونگی انتخاب دکل بیسیم

چگونگی انتخاب هاب و سوئیچ و پل بیسیم

چگونگی انتخاب فرکانس

چگونگی انتخاب آنتن بیسیم

چگونگی انتخاب قطبیت آنتن

چگونگی انتخاب کابل آنتن

چگونگی انتخاب پروتکل بیسیم

چگونگی انتخاب محل استقرار دکل

روشهای مهار دکل بیسیم

چگونگی نصب کارت شبکه بیسیم

چگونگی نصب دکل بیسیم

چگونگی نصب هاب و سوئیچ و پل بیسیم

چگونگی نصب آنتن بیسیم

چگونگی نصب اکسس پوینت

چگونگی نصب پروتکل بیسیم

چگونگی رفع عیب در نصب

چگونگی طراحی نقشه شبکه بیسیم

چگونگی تنظیم کامپیوترهای شبکه

روشهای تنظیم آنتن

چگونگی فرکانس یابی و سیگنال یابی و قدرت سیگنال

چگونگی محاسبه سیگنال مزاحم

چگونگی مدیریت سیگنالها و مدولاسیون امواج

نحوه کار با سیگنال jammer

نحوه انتخاب کانالها و تعریف کانال و محاسبه پهنای باند

نحوه انتخاب استانداردهای ۸۰۲.۱۱

نحوه انتخاب تولید کنندگان استانداردها

نحوه آنالیز پروتکل

نحوه انتخاب نوع فریم داده ای

نحوه مدیریت فریم داده

نحوه مدیریت قدرت POWER MANAGMENT

نحوه مدیریت نرخ انتقال

نحوه تعریف سه نوعی سرویسهای ۸۰۲.۱۱

نحوه صدور مجوز ارتباط با ۸۰۲.۱۱ (AUTHENTICATION)

نحوه ساختار شبکه ۸۰۲.۱۱

نحوه رومینگ در ۸۰۲.۱۱

نحوه تعدیل و بالانس بار شبکه در ۸۰۲.۱۱

نحوه کنترل آدرس در ۸۰۲.۱۱ سری N

بررسی SISO , MIMO سیستم در ۸۰۲.۱۱ سری n

بررسی ملاحظات پیاده سازی در ۸۰۲.۱۱ سری N

نحوه انتخاب سخت افزارهای WLAN

نحوه نصب نرم افزارهای WLAN

نحوه انتخاب معماری WLAN

نحوه ایجاد ساختار شبکه های اقتضایی ADHOC

نحوه ایجاد AP MODE

نحوه ایجاد مسیر یابی و پل زنی

نحوه ایجاد شبکه های مش یا چندگانه

نحوه کنترل پیاده سازی WLAN

چگونگی کار با مشخصه های WLAN

روشهای معماری چندکاناله MCA

روشهای معماری تک کاناله SCA

روشهای سیستم مدیریت WLAN



استاندارد آموزش  
برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش: ۴۸ ساعت	مهارت :
	تهیه لیست استاندارد تجهیزات شبکه بیسیم
	انتخاب تیم کاری
	برنامه ریزی برای تیم
	تهیه راهنمایی کار برای تیم
	تهیه چک لیست ها و دستوالعمل های کاری برای تیم
	نظارت و سرپرستی تیم در حین انجام کار
	نصب سیستم های شبکه های بیسیم
	نگهداری سیستم های شبکه های بیسیم
	انتخاب کارت شبکه بیسیم
	انتخاب دکل بیسیم
	انتخاب هاب و سوئیچ و پل بیسیم
	انتخاب فرکانس
	انتخاب آنتن بیسیم
	انتخاب قطبیت آنتن
	انتخاب کابل آنتن
	انتخاب پروتکل بیسیم
	انتخاب محل استقرار دکل
	مهار دکل بیسیم
	انجام نصب کارت شبکه بیسیم
	انجام نصب دکل بیسیم
	انجام نصب هاب و سوئیچ و پل بیسیم
	انجام نصب آنتن بیسیم
	انجام نصب اکسس پوینت
	انجام نصب پروتکل بیسیم
	انجام رفع عیب در نصب
	انجام طراحی نقشه شبکه بیسیم
	انجام تنظیم کامپیوترهای شبکه
	انجام تنظیم آنتن
	کار با فرکانس یابی و سیگنال یابی و قدرت سیگنال



انجام محاسبه سیگنال مزاحم  
انجام مدیریت سیگنالها و مدولاسیون امواج  
کار با سیگنال جم jammer signal  
انجام انتخاب کانالها و تعریف کانال و محاسبه پهنای باند  
انجام انتخاب استانداردهای ۸۰۲.۱۱  
انجام انتخاب تولید کنندگان استانداردها  
انجام آنالیز پروتکل  
انجام انتخاب نوع فریم داده ای  
انجام مدیریت فریم داده  
انجام مدیریت قدرت POWER MANAGMENT  
انجام مدیریت نرخ انتقال  
انجام تعریف سه نوعی سرویسهای ۸۰۲.۱۱  
کار با صدور مجوز ارتباط با ۸۰۲.۱۱ (AUTHENTICATION)  
کار با ساختار شبکه ۸۰۲.۱۱  
کار با رومینگ در ۸۰۲.۱۱  
کار با تعدیل و بالانس بار شبکه در ۸۰۲.۱۱  
کار با کنترل آدرس در ۸۰۲.۱۱ سری N  
کار با MIMO , SISO سیستم در ۸۰۲.۱۱ سری n  
کار با ملاحظات پیاده سازی در ۸۰۲.۱۱ سری N  
انجام انتخاب سخت افزارهای WLAN  
انجام نصب نرم افزارهای WLAN  
کار با انتخاب معماری WLAN  
کار با ساختار شبکه های اقتضایی ADHOC  
کار با AP MODE  
کار با مسیر یابی و پل زنی  
کار با شبکه های مش یا چندگانه  
انجام کنترل پیاده سازی WLAN  
کار با مشخصه های WLAN  
کار با معماری چندکاناله MCA  
کار با معماری تک کاناله SCA  
کار با سیستم مدیریت WLAN



استاندارد آموزش  
برگه تحلیل آموزش

نگرش:

- دقت در انتخاب ابزار و تجهیزات و قطعات
- دقت در کار با ابزار و تجهیزات و قطعات
- رعایت اخلاق حرفه ای



– برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه مخصوص کلاینت	پنتیوم Core i5 با ۴G Ram یا	۱	برای دو نفر
۲	رایانه مخصوص سرور	سوپر میکرو یا HP چند هسته ای با ۸G Ram یا بالاتر	۴	برای هر ۴ نفر
۳	دیتا پروژکتور و پرده دیتا	ویژه کارگاه	۱	برای کارگاه
۴	میز رایانه کلاینت	مجهز و جدید	۱	برای دو نفر
۵	میز سرور جهت اسمبل	مجهز و جدید	۴	هر سرور یک عدد
۶	صندلی گردان	آموزشی	۱	برای هر نفر
۷	چاپگر لیزری	سیاه و سفید یا رنگی	۱	برای کارگاه
۸	اسکندر	رنگی USB	۱	برای کارگاه
۹	تجهیزات مخابراتی اتصال	خطوط مناسب اتصال و تجهیزات	۱	برای کارگاه
۱۰	وایت برد	حداقل ۲ در ۲.۵ متر	۱	برای کارگاه
۱۱	رک ایستاده	حداقل ۱۸ یونیت	۴	هر سرور یک عدد
۱۲	رک دیواری برای تجهیزات	حداقل ۴ یونیت	۴	هر سرور یک عدد
۱۳	هاب باسیم	حداقل ۱۶ پورت جدید و	۴	هر سرور یک عدد
۱۴	سوییچ باسیم	حداقل ۱۶ پورت جدید و	۴	هر سرور یک عدد
۱۵	روتر باسیم	حداقل ۱۶ پورت جدید و	۴	هر سرور یک عدد
۱۶	بریج باسیم	جدید و استاندارد	۴	هر سرور یک عدد
۱۷	Access Point باسیم	جدید و استاندارد	۴	هر سرور یک عدد
۱۸	فایروال باسیم	سخت افزار جدید و استاندارد	۴	هر سرور یک عدد
۱۹	هاب بیسیم	جدید و استاندارد	۴	هر سرور یک عدد
۲۰	سوییچ بیسیم	جدید و استاندارد	۴	هر سرور یک عدد
۲۱	روتر بیسیم	جدید و استاندارد	۴	هر سرور یک عدد
۲۲	بریج بیسیم	جدید و استاندارد	۴	هر سرور یک عدد
۲۳	تکرار کننده	جدید و استاندارد	۴	هر سرور یک عدد
۲۴	فایروال بیسیم	سخت افزار جدید و استاندارد	۴	هر سرور یک عدد
۲۵	Access Point بیسیم	جدید و استاندارد	۴	هر سرور یک عدد
۲۶	Transceiver - infrared	انعکاسی جدید و استاندارد	۴	هر سرور یک عدد
۲۷	Transceiver - infrared	انعکاسی جدید و استاندارد	۸	هر کلاینت یک

هر سرور یک عدد	۴	جدید و استاندارد	Transceiver - Bluetooth	۲۸
هر کلاینت یک	۸	جدید و استاندارد	Transceiver - Bluetooth	۲۹
هر سرور یک عدد	۴	پخششی جدید و استاندارد	Transceiver - infrared	۳۰
هر کلاینت یک	۸	پخششی جدید و استاندارد	Transceiver - infrared	۳۱
هر سرور یک عدد	۴	P2P جدید و استاندارد	Transceiver - infrared	۳۲
هر کلاینت یک	۸	P2P جدید و استاندارد	Transceiver - infrared	۳۳
هر سرور یک عدد	۴	خشک ، جدید و استاندارد	UPS + Stabilizer	۳۴
هر کلاینت یک	۸	خشک ، جدید و استاندارد	UPS + Stabilizer	۳۵
برای کارگاه	۱	جدید و استاندارد	دستگاه جوش فیوژن و اتصال دهنده کابل‌های	۳۶
هر سیستم یک عدد	۱۲	جدید و استاندارد	کارت شبکه بی سیم	۳۷
هر سیستم یک عدد	۱۲	جدید و استاندارد	کارت شبکه باسیم	۳۸
هر سیستم یک عدد	۱۲	جدید و استاندارد	کارت شبکه نوری	۳۹
هر سرور یک عدد	۴	جدید و استاندارد	آنتن Wi-Fi	۴۰
هر سرور یک عدد	۴	جدید و استاندارد	آنتن Wi-Max	۴۱
برای کارگاه	۱	جدید و استاندارد	آنتن ماهواره ای برای دریافت	۴۲
هر سرور یک عدد	۴	جدید و استاندارد	دستگاه مودم Wi-Max	۴۳
هر سرور یک عدد	۴	جدید و استاندارد	دستگاه مودم Wi-Fi	۴۴
به تعداد لازم		با زاویه ۴۵ و ۷۵ و ۹۰ و ۱۸۰ و ۳۶۰ درجه	آنتن Transceiver	۴۵
به تعداد لازم		شناسایی اثر انگشت و چشم و صوت و موارد جدید	کنترل کننده بیومتریک	۴۶

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۶ نفر در نظر گرفته شود .



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ماژیک وایت برد	معمولی	۵ عدد	برای کارگاه
۲	کاغذ	معمولی	۱۰۰ برگ	برای دونفر
۳	DVD خام	معمولی	۴ عدد	برای دونفر
۴	خودکار	معمولی	۱ عدد	برای یک نفر
۵	دفترچه یادداشت	۱۰۰ برگ معمولی	۱ عدد	برای یک نفر
۶	کابل سیار پنج راهه	دارای اتصال زمین	۱ عدد	برای هر سیستم
۷	کابل شبکه TP	Cat۶ , Cat۷	-	به میزان کافی
۸	کابل شبکه نوری	SMF, MMF	-	به میزان کافی
۹	کابل کواکسیال	RG۵۸, RG۵۹, RG۶, RG۶.۲ و	-	به میزان کافی
۱۰	انواع سوکت های کابل	RJ۱۱, RJ۴۵, BNC , Fiber	-	به میزان کافی
۱۱	روپوش کار	کارگاهی	۱ عدد	برای یک نفر

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۶ نفر محاسبه شود .



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	نرم افزار آموزش مربوطه	جدید	۱	برای دونفر
۲	نرم افزار دیکشنری انگلیسی به	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۳	سیستم عامل کلاینت ویندوز	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۴	سیستم عامل سرور ویندوز	بروز و جدید	۴	برای هر سرور
۵	سیستم عامل کلاینت لینوکس	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۶	سیستم عامل سرور لینوکس	بروز و جدید	۴	برای هر سرور
۷	نرم افزار Office	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۸	نرم افزاری Visio	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۹	نرم افزار آنتی ویروس مخصوص	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۱۰	نرم افزار آنتی ویروس مخصوص	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۱۱	نرم افزارهای تخصصی	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۱۲	نرم افزارهای تخصصی	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۱۳	نرم افزار های امنیتی مخصوص	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۱۴	نرم افزار های کنترلی مخصوص	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۱۵	نرم افزار های تست مخصوص	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۱۶	نرم افزارهای نفوذ مخصوص	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۱۷	نرم افزار های امنیتی مخصوص	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۱۸	نرم افزار های کنترلی مخصوص	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۱۹	نرم افزار های تست مخصوص	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۲۰	نرم افزارهای نفوذ مخصوص	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۲۱	مجموعه زبانهای برنامه نویسی	جدید و بروز و متناسب با آموزش	۱	برای دونفر
۲۲	مجموعه زبانهای برنامه نویسی	جدید و بروز و متناسب با آموزش	۱	برای دونفر
۲۳	مجموعه زبانهای برنامه نویسی	جدید و بروز و متناسب با آموزش	۱	برای دونفر
۲۴	نرم افزار SQL Server	جدید و بروز و متناسب با آموزش	۱	برای دونفر
۲۵	نرم افزار Oracle	جدید و بروز و متناسب با آموزش	۱	برای دونفر
۲۶	نرم افزار My Sql	جدید و بروز و متناسب با آموزش	۱	برای دونفر
۲۷	تستر شبکه	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۲۸	آچار سوکت زدن	بروز و جدید	۱	برای دونفر

۲۹	جعبه ابزار ویژه شبکه	بروز و جدید	۱	برای دونفر
۳۰	Cool Disk	۴ گیگابایت یا بالاتر	۱	برای یک نفر
۳۱	راهنمای کابل کشی	استاندارد EIA/TIA و انواع جدید	۱	برای کارگاه
۳۲	راهنمای سخت افزار شبکه	استاندارد IEEE ۸۰۲ و انواع جدید	۱	برای کارگاه
۳۳	راهنمای استانداردها و پروتوکل	استاندارد IEEE بروز و جدید	۱	برای کارگاه
۳۴	راهنمای استانداردهای سخت	استاندارد CompTia و سایر	۱	برای کارگاه
۳۵	راهنمای استانداردهای امنیت	استاندارد CompTia و سایر	۱	برای کارگاه
۳۶	راهنمای استانداردهای لینوکس	استاندارد CompTia و سایر	۱	برای کارگاه
۳۷	راهنمای استانداردهای ویندوز	استاندارد Microsoft و سایر	۱	برای کارگاه
۳۸	راهنمای استانداردهای تجهیزات	استاندارد Cisco و سایر	۱	برای کارگاه
۳۹	راهنمای استانداردهای Java	جدید و بروز	۱	برای کارگاه
۴۰	راهنمای استانداردهای .Net	جدید و بروز	۱	برای کارگاه
۴۱	مستندات و راهنمای تجهیزات	جدید و بروز	۱	برای کارگاه
۴۲	مستندات و راهنمای ایمنی و چاه	جدید و بروز	۱	برای کارگاه
۴۳	مستندات و راهنمای نفوذ نرم	جدید و بروز	۱	برای کارگاه

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۶ نفر محاسبه شود .