

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شایستگی

## طراحی امنیت شبکه های بی سیم

### گروه شغلی

### فناوری اطلاعات

کد ملی آموزش شایستگی

۲	۵	۲	۳	۴	۰	۵	۳	۰	۵	۹	۰	۱	۶	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه	شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه		

۱-۲۶-۰۵۳-۲۵۲۳

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۳/۴/۱



تدوین محتوا و تصویب :

کد استاندارد شایستگی : ۱-۲۶-۰۳-۵۳-۲۵۲۳

#### اعضاء 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

<b>عنوان استاندارد شایستگی:</b>	
طراحی امنیت شبکه های بی سیم	
<b>شرح استاندارد شایستگی :</b>	
این استاندارد دربر گیرنده و پوشش دهنده شیوه استاندارد مناسب به منظور طراحی و مستند سازی امنیت شبکه و اطلاعات است. عناصر شایستگی بررسی قوانین و اصول شبکه های بی سیم، بررسی امنیت در شبکه های بی سیم، طراحی و پیاده سازی امنیت با روش های گوناگون در شبکه های بی سیم (۱) با توجه به ماهیت کانال و سیگنال، طراحی و پیاده سازی امنیت با روش های گوناگون در شبکه های بی سیم (۲) با توجه به نیازمندی های امنیت، طراحی و پیاده سازی امنیت با روش های گوناگون در شبکه های بی سیم (۳) با توجه به اصول نگهداری و ذخیره سازی اطلاعات در آن تشریح شده است. همچنین معیار عملکرد هر عنصر شایستگی نیز بر اساس استاندارد ملی حرفه ای احصاء گردیده است.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
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	
حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی	
شایستگی پیش نیاز : گذراندن بسته امکان سنجی امنیت شبکه	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
- طول دوره آموزش	: ۶۴ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۸ ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
لیسانس مهندسی کامپیوتر یا فناوری اطلاعات با حداقل سه سال سابقه کار مرتبط	



## استاندارد آموزش

### - بر گه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
<ul style="list-style-type: none"> <li>۱-۶ - بررسی استانداردهای تکنولوژی بی سیم</li> <li>۱-۴ - مقایسه تکنولوژی بی سیم با سیمی</li> <li>۱-۳ - طراحی شبکه های بی سیم</li> <li>۱-۴ - تحلیل نیازمندی های طراحی شبکه های بی سیم</li> <li>۱-۵ - بررسی انواع سیگنال</li> </ul>	۱- بررسی قوانین، استانداردها و اصول شبکه های بی سیم
<ul style="list-style-type: none"> <li>۲-۶ - بررسی و اعمال امنیت با توجه به ماهیت محرمانگی</li> <li>۲-۴ - بررسی و اعمال امنیت با توجه به ماهیت صحت</li> <li>۲-۳ - بررسی و اعمال امنیت با توجه به ماهیت جامعیت</li> <li>۲-۴ - بررسی و اعمال امنیت در شبکه های بی سیم</li> <li>۲-۵ - بررسی و اعمال امنیت در شبکه های سیمی</li> <li>۲-۶ - بررسی و اعمال امنیت کانال بی سیم</li> <li>۲-۷ - بررسی و اعمال امنیت سیگنال</li> </ul>	۲- بررسی و اعمال امنیت در شبکه های بی سیم
<ul style="list-style-type: none"> <li>۳-۶ - طراحی و پیاده سازی امنیت سیگنال</li> <li>۳-۴ - طراحی و پیاده سازی امنیت کانال بی سیم</li> <li>۳-۳ - طراحی و پیاده سازی امنیت رمزگذاری در کانال</li> <li>۳-۴ - طراحی و پیاده سازی امنیت انتقال داده امن</li> </ul>	۳- طراحی و پیاده سازی امنیت با روش های گوناگون در شبکه های بی سیم (۱) با توجه به ماهیت کانال و سیگنال
<ul style="list-style-type: none"> <li>۴-۶ - طراحی و پیاده سازی امنیت Server</li> <li>۴-۴ - طراحی و پیاده سازی امنیت Client</li> <li>۴-۴ - طراحی و پیاده سازی امنیت ارتباط بین Server و Client</li> <li>۴-۴ - طراحی و پیاده سازی پایداری ارتباط بین گره ها</li> <li>۴-۵ - طراحی و پیاده سازی نگهداری و ذخیره سازی اطلاعات</li> </ul>	۴- طراحی و پیاده سازی امنیت با روش های گوناگون در شبکه های بی سیم (۲) با توجه به نیازمندی های امنیت
<ul style="list-style-type: none"> <li>۵-۶ - طراحی و پیاده سازی امنیت در ذخیره سازی</li> <li>۵-۴ - طراحی و پیاده سازی امنیت روش های انتقال</li> <li>۵-۳ - طراحی و پیاده سازی امنیت Backup</li> <li>۵-۴ - طراحی و پیاده سازی امنیت سرورهای موازی</li> </ul>	۵- طراحی و پیاده سازی امنیت با روش های گوناگون در شبکه های بی سیم (۳) با توجه به اصول نگهداری و ذخیره سازی اطلاعات



## استاندارد آموزش برگه تحلیل آموزش

دانش :

زمان اسمی آموزش: ۱۶ ساعت

انواع استانداردهای شبکه های بی سیم  
انواع دستوالعمل ها و چک لیست ها بر اساس استاندارد  
شرح وظایف اعضای تیم  
چگونگی نظارت و سرپرستی تیم  
انواع دستوالعمل ها و چک لیست ها بر اساس استاندارد  
انواع تجزیه و تحلیل مسله امنیت در شبکه های بی سیم  
انواع راه حل امنیت در شبکه های بی سیم  
انواع روش های پیاده سازی امنیت در شبکه های بی سیم  
روشهای بررسی استانداردهای تکنولوژی بی سیم  
نحوه مقایسه تکنولوژی بی سیم با سیمی  
روشهای طراحی شبکه های بی سیم  
چگونگی تحلیل نیازمندی های طراحی شبکه های بی سیم  
نحوه بررسی انواع سیگنال  
نحوه بررسی و اعمال امنیت با توجه به ماهیت محرمانگی  
نحوه بررسی و اعمال امنیت با توجه به ماهیت صحت  
نحوه بررسی و اعمال امنیت با توجه به ماهیت جامعیت  
نحوه بررسی و اعمال امنیت در شبکه های بی سیم  
نحوه بررسی و اعمال امنیت در شبکه های سیمی  
نحوه بررسی و اعمال امنیت کانال بی سیم  
نحوه بررسی و اعمال امنیت سیگنال  
طراحی و پیاده سازی امنیت Server  
چگونگی طراحی و پیاده سازی امنیت Client  
نحوه طراحی و پیاده سازی امنیت ارتباط بین Client و Server  
نحوه طراحی و پیاده سازی پایداری ارتباط بین گرہ ها  
نحوه طراحی و پیاده سازی نگهداری و ذخیره سازی اطلاعات  
نحوه طراحی و پیاده سازی امنیت در ذخیره سازی  
نحوه طراحی و پیاده سازی امنیت روش های انتقال  
نحوه طراحی و پیاده سازی امنیت Backup  
نحوه طراحی و پیاده سازی امنیت سرورهای موازی



استاندارد آموزش  
برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش: ۴۸ ساعت	مهارت :
	<p>انتخاب تیم کاری نظارت و سرپرستی تیم تهیه دستورالعمل ها و چک لیست ها بر اساس استاندارد تجزیه و تحلیل مسله امنیت در شبکه های بی سیم انتخاب بهترین راه حل امنیت در شبکه های بی سیم پیااده سازی بهترین راه حل امنیت در شبکه های بی سیم انجام بررسی استانداردهای تکنولوژی بی سیم انجام مقایسه تکنولوژی بی سیم با سیمی انجام طراحی شبکه های بی سیم انجام چگونگی تحلیل نیازمندی های طراحی شبکه های بی سیم انجام بررسی انواع سیگنال انجام بررسی و اعمال امنیت با توجه به ماهیت محرمانگی انجام بررسی و اعمال امنیت با توجه به ماهیت صحت انجام بررسی و اعمال امنیت با توجه به ماهیت جامعیت انجام بررسی و اعمال امنیت در شبکه های بی سیم انجام بررسی و اعمال امنیت در شبکه های سیمی انجام بررسی و اعمال امنیت کانال بی سیم انجام بررسی و اعمال امنیت سیگنال انجام طراحی و پیااده سازی امنیت Server انجام طراحی و پیااده سازی امنیت Client انجام طراحی و پیااده سازی امنیت ارتباط بین Client و Server انجام طراحی و پیااده سازی پایداری ارتباط بین گره ها انجام طراحی و پیااده سازی نگهداری و ذخیره سازی اطلاعات انجام طراحی و پیااده سازی امنیت در ذخیره سازی انجام طراحی و پیااده سازی امنیت روش های انتقال انجام طراحی و پیااده سازی امنیت Backup انجام طراحی و پیااده سازی امنیت سرورهای موازی</p>
	نگرش:
	<p>- دقت در انتخاب ابزار و تجهیزات و قطعات - دقت در کار با ابزار و تجهیزات و قطعات - رعایت اخلاق حرفه ای</p>



– 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 عدد	۸	جدید و استاندارد	Transceiver - Bluetooth	۲۹
هر سرور یک عدد	۴	پخششی جدید و استاندارد	Transceiver - infrared	۳۰
هر کلاینت یک عدد	۸	پخششی جدید و استاندارد	Transceiver - infrared	۳۱
هر سرور یک عدد	۴	P2P جدید و استاندارد	Transceiver - infrared	۳۲
هر کلاینت یک عدد	۸	P2P جدید و استاندارد	Transceiver - infrared	۳۳
هر سرور یک عدد	۴	خشک ، جدید و استاندارد	UPS + Stabilizer	۳۴
هر کلاینت یک عدد	۸	خشک ، جدید و استاندارد	UPS + Stabilizer	۳۵
برای کارگاه	۱	جدید و استاندارد	دستگاه جوش فیوژن و اتصال دهنده کابل‌های کارت شبکه بی سیم	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	Cat 6, Cat 7	-	به میزان کافی
۸	کابل شبکه نوری	SMF, MMF	-	به میزان کافی
۹	کابل کواکسیال	RG 58, RG 59, RG 6, RG 6.2 و	-	به میزان کافی
۱۰	انواع سوکت های کابل	RJ 11, RJ 45, 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 .