

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت  
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

## استاندارد آموزش شایستگی

# برنامه نویسی Kotlin برای توسعه اندروید

## گروه شغلی

## فناوری اطلاعات

کد ملی آموزش شایستگی

۲	۵	۱	۳	۴	۰	۵	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۹/۳/۲۷

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۲۵۱۳۴۰۵۳۰۰۰۰۰۱۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی: فناوری اطلاعات					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	الهام حیدری	کارشناسی ارشد	مهندسی کامپیوتر-هوش مصنوعی	مریی کامپیوتر	۱۲ سال
۲	علی قنواتی	دکترا	دکتري برق	کارشناس مهارت های پیشرفته	۲۲ سال
۳	منصور زنگنه منش	کارشناسی	مهندسی برق	معاون آموزش، پژوهش و برنامه ریزی	۲۲ سال
۴	الهام خوش پیمان	کارشناسی	مهندسی برق الکترونیک	رئیس مرکز	۱۲ سال
۵	آزیتا مال میرزاده	کارشناسی	مهندسی تکنولوژی معماری	رئیس اداره آموزش، پژوهش و برنامه ریزی	۲۴ سال
۶	شهریار حیدری	کارشناسی ارشد	روانشناسی صنعتی	برنامه نویس موبایل	۵ سال
۷	محمد رضا کنجه مرادی	کارشناسی	فناوری اطلاعات	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی فناوری اطلاعات	۱۱ سال

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، نیش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور  
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸  
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸  
آدرس الکترونیکی: [rpc@irantvto.ir](mailto: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، زیست‌شناسی)، 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 :**

مواردی 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:	
برنامه نویسی Kotlin برای توسعه اندروید	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
<p>برنامه نویسی Kotlin برای توسعه اندروید از شایستگی های حوزه فناوری اطلاعات می باشد. که شامل کارهای اجرا و پیاده سازی Kotlin بر روی پلت فرم ها ، شروع برنامه نویسی با Kotlin، بکارگیری کاراکترهای کنترلی و متغیرها ، نوشتن برنامه با استفاده عبارت ها و عملگرها ، بکارگیری ساختارها، حلقه ها و عملگرهای منطقی ، نوشتن توابع در kotlin ، کار با آرایه ها و مجموعه ها ، برنامه نویسی شی گرا در kotlin می باشد.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات: فوق دیپلم کامپیوتر  حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی  مهارت های پیش نیاز: ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۸۱ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۵۷ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۲۴ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
کارشناسی کامپیوتر با حداقل ۲ سال سابقه کار	

\* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):

در سال ۲۰۱۱ شرکت JetBrains زبان برنامه نویسی جدید کاتلین (Kotlin) را ایجاد کرد. زبان برنامه نویسی کاتلین زبان شی گرا و سطح بالایی می باشد که با جاوا به خوبی در تعامل است و از ماشین مجازی جاوا JVM برای اجرای کدهای نوشته استفاده می کند این زبان برنامه نویسی به دلیل توانایی بالا در ارتباط با جاوا، مورد توجه گوگل قرار گرفته است و در سال ۲۰۱۷ زبان کاتلین به عنوان یک زبان رسمی برای توسعه اندروید در کنار زبان جاوا قرار گرفت. این زبان با دارا بودن توانایی ها و ویژگی های جاوا و جاوااسکریپت از ویژگی فوق العاده کوتاه نویسی و توانایی بالای خطایابی کدها بهره مند است. یادگیری آسان زبان کاتلین و توانایی آن در کامپایل شدن به صورت زبان جاوا، جاوااسکریپت و حتی به صورت عدم وابستگی به سیستم عامل (Native) ، آن را گزینه ای بی بدیل برای توسعه اندروید و Server-Side ساخته است.

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی):

## Kotlin Programming Language

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

– برنامه نویسی برنامه های کاربردی Android

– برنامه نویسی مقدماتی جاوا (Core Java / J2SE)

– برنامه نویسی پیشرفته جاوا (Java EE/J2EE)

– برنامه نویسی زبان JAVA

– برنامه نویسی Basic 4 Android (تلفن همراه – تبلت و سایر دستگاه های اندرویدی)

\* 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	اجرا و پیاده سازی Kotlin بر روی پلت فرم ها	۳	۲	۵
۲	برنامه نویسی با Kotlin	۳	۸	۱۱
۳	بکارگیری کاراکترهای کنترلی و متغیرها	۳	۵	۸
۴	نوشتن برنامه با استفاده عبارت ها و عملگرها	۲	۷	۹
۵	بکارگیری ساختارها، حلقه ها و عملگرهای منطقی	۲	۶	۸
۶	نوشتن توابع در kotlin	۳	۷	۱۰
۷	کار با آرایه ها و مجموعه ها	۴	۷	۱۱
۸	برنامه نویسی شی گرا در kotlin	۴	۱۵	۱۹
جمع ساعات		۲۴	۵۷	۸۱

	زمان آموزش			عنوان :  اجرا و پیاده سازی Kotlin بر روی پلت فرم ها
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۲	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش:
سیستم عامل ۶۴ بیتی				- معرفی Kotlin
وایت برد				- معرفی Eclipse IDE و IntelliJ IDEA، JVM
ماژیک وایت برد				- معرفی کامپایلر های Kotlin
کاغذ				- معرفی محیط توسعه و پیش نیازها
خودکار				مهارت :
DVD خام				- نصب Eclipse IDE و IntelliJ IDEA
Cool disk				- استفاده از کاتلین برای توسعه سمت سرور
تجهیزات اتصال به اینترنت				- تبدیل کاتلین به جاوا و جاوا اسکریپت
DVD آموزشی نرم افزار				- کار با کامپایلر تحت وب Kotlin
مربوطه				نگرش :
کتاب آموزشی				- کار گروهی، اخلاق حرفه ای
کابل سیار پنج راهه				- رعایت استانداردهای حرفه ای
چاپگر لیزری				- دقت، سرعت، درستی انجام کار
دیتا پروژکتور				- خلاقیت و نوآوری
پرده دیتا پروژکتور				ایمنی و بهداشت :
میز رایانه				- رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
صندلی گردان				توجهات زیست محیطی :
روپوش کار				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن

	زمان آموزش			عنوان : <b>برنامه نویسی با Kotlin</b>
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۸	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
سیستم عامل ۶۴ بیتی				- اسکریپت های Kotlin
واپت برد				- اصطلاحات پایه ای در Kotlin
ماژیک واپت برد				- انواع interface و داده ها
کاغذ				مهارت :
خودکار				- ایجادیک برنامه در Kotlin
DVD خام				- اجرو کامپایل کد Kotlin
Cool disk				- ایجاد برنامه اندروید با Kotlin
تجهیزات اتصال به اینترنت				- کاربا ورودی ها
DVD آموزشی نرم افزار				- ترکیب کدهای جاوا و کاتلین در پروژه
مربوطه				نگرش :
کتاب آموزشی				- کار گروهی، اخلاق حرفه ای
کابل سیار پنج راهه				- رعایت استانداردهای حرفه ای
چاپگر لیزری				- دقت، سرعت، درستی انجام کار
دیتا پروژکتور				- خلاقیت و نوآوری
پرده دیتا پروژکتور				ایمنی و بهداشت :
میز رایانه				- رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
صندلی گردان				توجهات زیست محیطی :
روپوش کار				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن
				-



	زمان آموزش			عنوان :  بکارگیری کاراکترهای کنترلی و متغیرها
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۵	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
سیستم عامل ۶۴ بیتی				- متغیرهای kotlin
وایت برد				- کاراکترهای کنترلی
ماژیک وایت برد				- توضیحات تک خطی و چند خطی
کاغذ				مهارت :
خودکار				- کار با متغیرها و تعریف آنها در kotlin
DVD خام				- نام گذاری متغیرها
Cool disk				- تعریف محدوده و مقدار دهی متغیرها
تجهیزات اتصال به اینترنت				- تبدیل انواع داده
DVD آموزشی نرم افزار				- کار با کاراکتر Print In
مربوطه				نگرش :
کتاب آموزشی				- کار گروهی، اخلاق حرفه ای
کابل سیار پنج راهه				- رعایت استانداردهای حرفه ای
چاپگر لیزری				- دقت، سرعت، درستی انجام کار
دیتا پروژکتور				- خلاقیت و نوآوری
پرده دیتا پروژکتور				ایمنی و بهداشت :
میز رایانه				- رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
صندلی گردان				توجهات زیست محیطی :
روپوش کار				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن
				-

	زمان آموزش			عنوان : نوشتن برنامه با استفاده از عبارت ها و عملگرها
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۷	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
سیستم عامل ۶۴ بیتی				- عملگرهای محاسباتی و منطقی در kotlin
وایت برد				- عملگرهای تخصیص و یگانه
ماژیک وایت برد				- عملگرهای int,index,and,or,xor,inv
کاغذ				- عبارت ها و بلاک ها در کاتلین
خودکار				مهارت :
DVD خام				-نوشتن برنامه تبدیل اعداد به باینری
Cool disk				-کاربا عملگرهای محاسباتی
تجهیزات اتصال به اینترنت				-کاربا عملگر بیتی تغییر مکان
DVD آموزشی نرم افزار				- کاربا عملگرهای یگانه
مربوطه				نگرش :
کتاب آموزشی				-کار گروهی،اخلاق حرفه ای
کابل سیار پنج راهه				-رعایت استانداردهای حرفه ای
چاپگر لیزری				-دقت، سرعت، درستی انجام کار
دیتا پروژکتور				-خلاقیت ونوآوری
پرده دیتا پروژکتور				ایمنی و بهداشت :
میز رایانه				- رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
صندلی گردان				توجهات زیست محیطی :
روپوش کار				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن
				-

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری ساختارها، حلقه‌ها و عملگرهای منطقی
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
سیستم عامل ۶۴ بیتی				- ساختارها و حلقه هادر کاتلین
واپت برد				- عملگرها در کاتلین
ماژیک واپت برد				مهارت :
کاغذ				-نوشتن برنامه با دستورهای ( IF...ELSEIF )
خودکار				-نوشتن برنامه با دستورهای ( IF های تودرتو و چندگانه)
Cool disk				- نوشتن برنامه با استفاده عملگرهای منطقی
تجهیزات اتصال به اینترنت				(&,  ,!,when)
DVD آموزشی نرم افزار				- نوشتن برنامه با دستور حلقه ( while, do...while )
مربوطه				نگرش:
کتاب آموزشی				-کار گروهی، اخلاق حرفه ای
کابل سیار پنج راهه				-رعایت استانداردهای حرفه ای
چاپگر لیزری				-دقت، سرعت، درستی انجام کار
دیتا پروژکتور				-خلاقیت و نوآوری
پرده دیتا پروژکتور				ایمنی و بهداشت :
میز رایانه				- رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
صندلی گردان				توجهات زیست محیطی :
روپوش کار				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن
				-

	زمان آموزش			عنوان : <b>نوشتن توابع در kotlin</b>
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۷	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
سیستم عامل ۶۴ بیتی				- انواع توابع
وایت برد				- پارامترها و آرگومان
ماژیک وایت برد				مهارت :
کاغذ				- نوشتن برنامه برای کار با توابع در kotlin
خودکار				- ایجاد برنامه ارسال آرگومان به روش مقدار در توابع
DVD خام				- ایجاد برنامه ارسال آراییه به عنوان آرگومان در توابع
Cool disk				- ایجاد برنامه Recursion
تجهیزات اتصال به اینترنت				- نوشتن برنامه توابع در JVM
DVD آموزشی نرم افزار				نگرش :
مربوطه				- کار گروهی، اخلاق حرفه ای
کتاب آموزشی				- رعایت استانداردهای حرفه ای
کابل سیار پنج راهه				- دقت، سرعت، درستی انجام کار
چاپگر لیزری				- خلاقیت و نوآوری
دیتا پروژکتور				ایمنی و بهداشت :
پرده دیتا پروژکتور				- رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
میز رایانه				توجهات زیست محیطی :
صندلی گردان				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن
روپوش کار				-

	زمان آموزش			عنوان : کاربا آرایه ها ومجموعه ها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۷	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
سیستم عامل ۶۴ بیتی				- انواع کلاس ها برای آرایه ها در کاتلین
واپت برد				- انواع توابع برای مقداردهی آرایه ها
ماژیک واپت برد				- لیست ها و ایندکس ها در کاتلین
کاغذ				
خودکار				مهارت :
DVD خام				- نوشتن برنامه محاسبه میانگین در کاتلین
Cool disk				- تعریف آرایه های چند بعدی و دنداندار در کاتلین
تجهیزات اتصال به اینترنت				- تعریف کلاس های سلسه مراتبی در قالب برنامه کاتلین
DVD آموزشی نرم افزار				- کاربا لیست ها ونقشه ها
مربوطه				-نوشتن برنامه در کاتلین برای تعریف دنباله ها و مجموعه ها
کتاب آموزشی				-کاربا ایندکس هادر کاتلین
کابل سیار پنج راهه				
چاپگر لیزری				نگرش
دیتا پروژکتور				-کار گروهی،اخلاق حرفه ای
پرده دیتا پروژکتور				-رعایت استانداردهای حرفه ای
میز رایانه				-دقت، سرعت، درستی انجام کار
صندلی گردان				-خلاقیت ونوآوری
لیزری				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت ارگونومی در هنگام کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن
				-

	زمان آموزش			عنوان :  برنامه نویسی شی گرا در kotlin
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۱۵	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
سیستم عامل ۶۴ بیتی				- مفهوم شی گرایی در کاتلین state,behavior
وایت برد				- کلاس ، رابطه، وراثت، آشکارکننده های مربوط به کاتلین
ماژیک وایت برد				- توابع دسترسی به Property ها و توابع دسترسی
کاغذ				مهارت :
خودکار				- کار با کلاس های داده در کاتلین
DVD خام				- تعریف آبجکت های همراه Factory Method و Static Members
Cool disk				- کار با کلید واژه abstract برای کلاس انتزاعی
تجهیزات اتصال به اینترنت				- ایجاد موجودیت از کلاس با سازنده اولیه
DVD آموزشی نرم افزار				- کار با کلاس های داخلی و تو در تو (Inner) و (Nested)
مربوطه				- تعریف مستقیم Object برای Singleton
کتاب آموزشی				- نوشتن برنامه دسترسی به متغیر نهفته در Setter و Getter
کابل سیار پنج راهه				نگرش :
چاپگر لیزری				- کار گروهی، اخلاق حرفه ای
دیتا پروژکتور				- رعایت استانداردهای حرفه ای
پرده دیتا پروژکتور				- دقت، سرعت، درستی انجام کار
میز رایانه				- خلاقیت و نوآوری
صندلی گردان				ایمنی و بهداشت :
روپوش کار				- رعایت ارگونومی هنگام کار
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر و متعلقات آن

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	بروزبا تجهیزات کامل	۷ عدد	برای دونفر
۲	دیتا پروژکتور	ویژه کارگاه	۱ عدد	برای کارگاه
۳	پرده دیتا پروژکتور	ویژه کارگاه	۱ عدد	برای کارگاه
۴	میز رایانه	دونفره آموزشی	۷ عدد	برای دونفر
۵	صندلی گردان	ویژه کامپیوتر	۱۴ عدد	برای هر نفر
۶	چاپگر لیزری	رنگی یا سیاه و سفید	۱ عدد	برای کارگاه
۷	وایت برد	معمولی	۱ عدد	برای کارگاه
۸	تجهیزات اتصال به اینترنت	اینترنت پرسرعت با خطوط مناسب یا وایرلس	۱ عدد	برای کارگاه

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۴ نفر در نظر گرفته شود.

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کاغذ	A4	۲۰۰ برگ	برای کارگاه
۲	DVD خام	معمولی	۶ عدد	برای دونفر
۳	ماژیک وایت برد	معمولی	۶ عدد	برای کارگاه
۴	کابل سیار پنج راهه	دارای اتصال زمین	۱ عدد	برای هر سیستم
۵	خودکار	معمولی	۲ عدد	برای دونفر

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۴ نفر محاسبه شود

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	Cool disk	16 گیگا بایت وبالاتر	۱	برای دونفر
۲	DVD سیستم عامل	ویندوز ۸ و ویندوز ۱۰، ۶۴ بیتی	۱	برای دونفر
۳	DVD نرم افزار مربوطه	--	۱	برای دونفر
۴	پکیج نرم افزار کامل	ورژن ۲۰۱۸ وبالاتر	۱	برای کارگاه

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.