

# استاندارد شایستگی

## ارائه سرویس رایانش ابری



Cloud computing service provisioning

۲۵۲۱۱۰۰۰۱۳

کد استاندارد

## شناسنامه استاندارد شایستگی

استاندارد شایستگی ارائه سرویس رایانش ابری با کد ۲۵۲۱۱۰۰۰۱۳ با مشارکت خبرگان حرفه‌ای، صاحبان مشاغل، مربیان و کارشناسان برنامه‌ریزی درسی تدوین و در جلسه مورخ ۱۴۰۲/۰۷/۱۵ گروه شغلی فناوری اطلاعات و ارتباطات بررسی و به تصویب رسید و در سامانه ملی استاندارد مهارت بارگذاری گردید.

سوابق بازنگری و بروزرسانی

شماره ویرایش	تاریخ	توضیحات و تغییرات اعمال شده

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.  
از صاحبان نظران، متخصصان، صاحبان مشاغل و خبرگان حرفه‌ای دعوت بعمل می‌آید با ارسال نقطه نظرات اصلاحی خود، در انطباق بیشتر این استاندارد با نیازهای اکنون و آینده بازار کار، مشارکت نمایند.

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی

تلفن: ۰۲۱ - ۶۶۵۸۳۶۲۸

ایمیل: [rpc@irantvto.ir](mailto:rpc@irantvto.ir)

سامانه ملی استاندارد مهارت: [rpc.irantvto.ir](http://rpc.irantvto.ir)



### تعاریف اصطلاحات بکار رفته در این استاندارد

**شایستگی؛** توانایی انجام کار در محیطها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد می‌باشد.

**کد؛** مجموعه‌ای از اعداد برگرفته از سند بین المللی طبقه بندی مشاغل ISCO-2008 و شناسه‌های قراردادی است که به منظور شناسایی استانداردها تعیین می‌شود.

**حرفه؛** مجموعه‌ای از چند شغل همگن که در یک گروه بزرگ دسته‌بندی شده، در مبانی و اصول مشترک بوده و در طبقه‌بندی شغل و حرف در یک سطح مهارت و تخصص قرار می‌گیرند.

**استاندارد شایستگی؛** نقشه کاری شامل مولفه‌های شایستگی، استاندارد عملکرد و تجهیزات و ابزار مورد نیاز برای انجام کار در شغل و حرفه مورد نظر می‌باشد.

**شرح استاندارد؛** بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل یا شایستگی از قبیل جایگاه، کارها، ارتباط با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز می‌باشد.

**مراحل کار؛** مراحل کار از تجزیه و تحلیل حرفه، وظایف و تکالیف کاری نشأت گرفته و نشان دهنده مرحله یک کار عملی بوده و قابل اندازه گیری و مشاهده می‌باشد.

**استاندارد عملکرد؛** سطح قابل قبول برای انجام یک کار در یک حرفه یا شغل را استاندارد عملکرد کار می‌نامند. که شامل انجام کار با استفاده از تجهیزات، ابزار و مطابق با استانداردهای کاری ملی و بین المللی می‌باشد.

**اعتبار؛** تعیین کننده ارزش آموزشی هر شایستگی است و هر واحد آن معادل ۳۰ ساعت آموزش می‌باشد.

**سطح مهارت؛** نشان دهنده سطح مهارت مطابق ۴ سطح سند ISCO-2008 است.

**سطح ایسکد مورد نیاز؛** نشان دهنده حداقل سطح آموزش مورد نیاز برای کار در سطح مهارت خاص مطابق با سند ISCO-2008 می‌باشد.

**مولفه‌های شایستگی؛** شامل اجزای شایستگی دانش، مهارت و نگرش مورد نیاز برای انجام کار در شغل و حرفه مورد نظر می‌باشد.

**دانش؛** حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی است که می‌تواند شامل علوم پایه، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

**مهارت؛** حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی است که معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

**نگرش؛** مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیرفنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

**ایمنی و بهداشت؛** مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

**توجهات زیست محیطی؛** ملاحظاتی است که در هر شغل باید رعایت شود تا کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

**تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی؛** حداقل امکانات مورد نیاز برای اجرای آموزش مطابق استاندارد شایستگی است.

کد: ۲۵۲۱	عنوان حرفه: طراحان و مدیران پایگاه داده ها
کد: ۲۵۲۱۱۰۰۱۳	عنوان استاندارد شایستگی: ارائه سرویس رایانش ابری

#### شرح استاندارد

این استاندارد شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار « ارائه سرویس رایانش ابری » در محیطها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا بر اساس استانداردهای محیط کار و مراحل کاری زیر می‌باشد.

#### مراحل کار

۱. استفاده مناسب از ابر
۲. طراحی خدمات ابری
۳. استقرار ابری
۴. اجرای امنیت و انطباق ابر
۵. شبکه‌سازی و ذخیره‌سازی ابری
۶. خدمات محاسبات ابری و پایگاه داده
۷. مدیریت و نظارت ابری
۸. بهینه‌سازی و صورت‌حساب هزینه‌های ابری
۹. انتقال و ادغام ابری
۱۰. Cloud و DevOps

#### استاندارد عملکرد

ارائه سرویس رایانش ابری با استفاده از سیستم‌های رایانه ای و بر اساس ISO/IEC 27017:۱: فناوری اطلاعات - تکنیک‌های امنیتی - آیین‌نامه عملکرد کنترل‌های امنیت اطلاعات بر اساس ISO/IEC 27002 برای خدمات ابری  
NIST SP 800-145:۲: تعریف NIST از رایانش ابری و ۳. اصول شبکه و ذخیره سازی داده ها

<p>▪ سطح مهارت شایستگی</p> <p>سطح چهار (۴) مهارت</p> <p>▪ سطح ایسکد مورد نیاز</p> <p>کاردانی</p> <p>▪ اعتبار</p> <p>دو (۲) واحد</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ردیف	مراحل کار	مولفه های شایستگی
۱	استفاده مناسب از ابر	<p><b>دانش:</b></p> <p>س مفهومی رایانش ابری</p> <p>□ مزایای رایانش ابری</p> <p>س AWS، Azure و پلتفرم Google Cloud</p>
		<p><b>مهارت:</b></p> <p>□ مقایسه ارائه دهندگان اصلی ابر</p> <p>□ شناسایی راه حل های ابری مناسب</p> <p>□ مستندات ارائه دهنده ابر</p>
۲	طراحی خدمات ابری	<p><b>دانش:</b></p> <p>س زیرساخت به عنوان یک سرویس (IaaS)</p> <p>□ پلت فرم به عنوان یک سرویس (PaaS)</p> <p>□ نرم افزار به عنوان یک سرویس (SaaS)</p> <p>• استفاده از موارد برای هر مدل سرویس</p>
		<p><b>مهارت:</b></p> <p>س شناسایی مدل های خدمات مناسب</p> <p>□ مقایسه پیشنهادات IaaS، PaaS و SaaS</p>

ردیف	مراحل کار	مولفه های شایستگی
		<ul style="list-style-type: none"> <li>□ طراحی معماری ابر</li> <li>□ شناسایی موارد استفاده خاص صنعت</li> </ul>
۳	استقرار ابری	<p><b>دانش:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ س ابر عمومی</li> <li>□ ابر خصوصی</li> <li>□ ابر هیبریدی</li> <li>□ چند ابری</li> </ul> <p><b>مهارت:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ س ارزیابی مدل های مختلف استقرار</li> <li>□ طراحی و پیاده سازی راه حل های ترکیبی و چند ابری</li> <li>□ ارزیابی مناسب بودن مدل های استقرار</li> <li>□ مدیریت منابع در مدل های استقرار</li> </ul>
۴	اجرای امنیت و انطباق ابر	<p><b>دانش:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ س بهترین شیوه های امنیتی برای سرویس های ابری</li> <li>□ تکنیک های حفاظت از داده ها</li> <li>□ انطباق با استانداردها و مقررات صنعت</li> <li>□ مدیریت هویت و دسترسی</li> </ul> <p><b>مهارت:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ س اجرای بهترین شیوه های امنیتی</li> <li>□ تضمین حفاظت از داده ها</li> <li>□ مدیریت دسترسی و مجوزهای کاربر</li> <li>□ رعایت استانداردها و مقررات صنعتی</li> </ul>
۵	شبکه های ابری و ذخیره سازی	<p><b>دانش:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ س ابرهای خصوصی مجازی (VPC)</li> </ul>

ردیف	مراحل کار	مولفه های شایستگی
		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> تعادل بار</li> <li><input type="checkbox"/> انواع و خدمات ذخیره سازی ابری</li> <li><input type="checkbox"/> مفاهیم شبکه ابری</li> </ul>
		<p><b>مهارت:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> پیگیری VPC ها و اجزای شبکه</li> <li><input type="checkbox"/> اجرای تعادل بار</li> <li><input type="checkbox"/> مدیریت خدمات ذخیره سازی ابری</li> <li><input type="checkbox"/> طراحی معماری شبکه ابری</li> </ul>
		<p><b>دانش:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ماشین های مجازی و نمونه ها</li> <li><input type="checkbox"/> خدمات کانتینری و کانتینری</li> <li><input type="checkbox"/> پایگاه های داده مدیریت شده</li> <li><input type="checkbox"/> محاسبات بدون سرور</li> </ul>
۶	خدمات محاسبات ابری و پایگاه داده	<p><b>مهارت:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> تهیه و مدیریت ماشین های مجازی</li> <li><input type="checkbox"/> استقرار و مدیریت برنامه های کاربردی کانتینری</li> <li><input type="checkbox"/> مدیریت خدمات پایگاه داده</li> <li><input type="checkbox"/> پیاده سازی راه حل های بدون سرور</li> </ul>
		<p><b>دانش:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ابزارهای مدیریت منابع ابری</li> <li><input type="checkbox"/> ابزارهای نظارت و ثبت گزارش</li> <li><input type="checkbox"/> تکنیک های اتوماسیون و ارکستراسیون</li> <li><input type="checkbox"/> بهینه سازی عملکرد</li> </ul>
۷	مدیریت و نظارت ابری	<p><b>مهارت:</b></p>

مولفه های شایستگی	مراحل کار	ردیف
<p>س استفاده از ابزارهای مدیریت منابع</p> <p>□ نظارت و ثبت خدمات ابری</p> <p>□ خودکارسازی فرآیندهای ابری</p> <p>□ بهینه سازی عملکرد</p>		
<p><b>دانش:</b></p> <p>س تکنیک های بهینه سازی هزینه</p> <p>□ مدل های صورت حساب ابری</p> <p>□ ابزارهای مدیریت هزینه</p> <p>□ بودجه بندی و پیش بینی</p>	<p>بهینه سازی هزینه و صورت حساب ابری</p>	۸
<p><b>مهارت:</b></p> <p>س پیاده سازی استراتژی های بهینه سازی هزینه</p> <p>□ تجزیه و تحلیل داده های صورت حساب ابری</p> <p>□ استفاده از ابزارهای مدیریت هزینه</p> <p>□ توسعه بودجه و پیش بینی</p>		
<p><b>دانش:</b></p> <p>س استراتژی ها و ابزارهای انتقال</p> <p>□ ادغام بین ابر و زیرساخت داخلی</p> <p>□ روش های انتقال و همگام سازی داده ها</p> <p>□ معماری های ابری ترکیبی</p>	<p>انتقال و ادغام ابری</p>	۹
<p><b>مهارت:</b></p> <p>س برنامه ریزی و اجرای پروژه های انتقال ابری</p> <p>□ یکپارچه سازی ابر و زیرساخت داخلی</p> <p>□ مدیریت انتقال و همگام سازی داده ها</p> <p>□ طراحی معماری های ابری ترکیبی</p>		



ردیف	مراحل کار	مولفه های شایستگی
۱۰	DevOps و ابر	<p><b>دانش:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• اصول و شیوه های DevOps</li> <li>• ادغام مستمر و تحویل مداوم</li> <li>• زیرساخت به عنوان کد (IAC)</li> <li>• ابزارها و پلتفرم های DevOps</li> </ul> <p><b>مهارت:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• استفاده از اصول DevOps در محیط ابری</li> <li>• اجرای پایپ لاین یکپارچه سازی و تحویل مداوم</li> <li>• مدیریت زیرساخت به عنوان کد</li> <li>• استفاده از ابزارها و پلتفرم های DevOps</li> </ul>

### نگرش

- تعهد به مفاهیم اساسی
- توجه به جزئیات در فرآیند نصب و پیکربندی
- صبر و پشتکار در عیب یابی
- تعهد به مدیریت کارآمد سرور و تخصیص منابع

### ایمنی و بهداشت

- ارگونومی مناسب هنگام کار بر روی سیستم های کامپیوتری
- تضمین محیط کار ایمن با سازماندهی کابل ها و تجهیزات

### توجهات زیست محیطی

- جمع آوری پسماند الکترونیکی
- دفع صحیح ضایعات

تجهیزات		
مشخصات فنی	عنوان	ردیف
همراه با تجهیزات کامل	رایانه	۱
استاندارد	دیتا پرژکتور به همراه پرده نمایش	۲
فلزی-چوبی	میز و صندلی گردان	۳
خطوط مناسب اتصال	تجهیزات اتصال به اینترنت	۴

ابزار		
مشخصات فنی	عنوان	ردیف
۴ گیگا بایت بالاتر	Flash Disk	۱
استاندارد	دیکشنری انگلیسی به فارسی	۲
-	نرم افزار Office	۳
-	نرم افزار تخصصی	۴

مواد مصرفی		
مشخصات فنی	عنوان	ردیف
در رنگ های مختلف	ماژیک وایت برد	۱
استاندارد	نوشت افزار مانند کاغذ، خودکار	۲
استاندارد	DVD خام	۳
دارای اتصال زمین	کابل سیار پنج راهه	۴