

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شغل

## مهندس کیفیت نرم افزار

### گروه شغلی

## فناوری اطلاعات

کد ملی آموزش شغل

۲	۵	۱	۹	۴	۰	۵	۳	۱	۸	۵	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۴/۶/۱



## تعریف مفاهیم سطوح یادگیری

آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

## مشخصات عمومی شغل:

مهندس کیفیت نرم افزار یک مهندس کامپیوتر با تحصیلات مهندسی نرم افزار است که میتواند در تیمهای مهندسی نرم افزار در مراکز کامپیوتر ، IT ، IKT, ICT و سازمانها و شرکتهای در مهندسی نیارمندی ها ، مهندسی راه حلها ، مهندسی کد نویسی ، مهندسی تست و مهندسی نگهداری و مدیریت پروژه ها انجام وظیفه نماید. همچنین مهندس کیفیت نرم افزار مهندسی است که از عهده شناخت SOFTWARE QUALITY ، چگونگی انجام مسئولیتها و وظایف، کار با فعالیتها در software life cycle ، کار با مدلهای software life cycle ، کار با زیاد شدن team productivity ، کار با یک quality control مدرن، کار با Static verification approaches ، انجام testing برای life cycle ، کار با Software configuration management (SCM) ، کار با ابزارهای زیرساخت ، کار با اجزای CMMI ، انجام Improving processes. کار با استاندارد کیفیت ISO ، کار با ساختار یک ISO quality system ، کار با "SQA team" ، بررسی انجام و عدم انجام SQA ، کار با دامنه metrics ، طراحی و پیاده سازی ametrics. کار با ساختار یک quality system ، کار با leading blueprints خصوص quality system ، کار با Surviving برای certification process ، توسعه یک QUALITY SYSTEM برآید.

## ویژگی های کارآموزورودی:

حداقل میزان تحصیلات : کارشناس ارشد کامپیوتر

حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: -

## طول دوره آموزشی :

طول دوره آموزش	: ۳۲۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۵۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۰۴ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: ۸۰ ساعت
- زمان اجرای پروژه	: ۸۰ ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت

## روش ارزیابی مهارت کارآموز:

۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪

۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵٪

۱-۲- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪

۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪

## ویژگیهای نیروی آموزشی:

حداقل سطح تحصیلات : فوق لیسانس مرتبط

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی شناخت SOFTWARE QUALITY
۲	توانایی چگونگی انجام مسئولیتها و وظایف
۳	توانایی کار با فعاليتها در software life cycle
۴	توانایی کار با مدلهاي software life cycle
۵	توانایی کار با زیاد شدن team productivity
۶	توانایی کار با یک quality control مدرن
۷	توانایی کار با Static verification approaches
۸	توانایی انجام testing برای life cycle
۹	توانایی کار با Software configuration management (SCM)
۱۰	توانایی کار با ابزارهای زیرساخت
۱۱	توانایی کار با اجزای CMMI
۱۲	توانایی انجام Improving processes
۱۳	توانایی کار با استاندارد کیفیت ISO
۱۴	توانایی کار با ساختار یک ISO quality system
۱۵	توانایی کار با SQA "team"
۱۶	توانایی بررسی انجام و عدم انجام SQA
۱۷	توانایی کار با دامنه metrics
۱۸	توانایی طراحی و پیاده سازی metrics
۱۹	توانایی کار با ساختار یک quality system
۲۰	توانایی کار با leading blueprints در خصوص quality system
۲۱	توانایی کار با Surviving برای certification process
۲۲	توانایی توسعه یک QUALITY SYSTEM



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	<b>توانایی شناخت SOFTWARE QUALITY</b> آشنایی با quality system آشنایی با تعیین قیمت quality	۱ ۱-۱ ۱-۲
۶	۴	۲	<b>توانایی چگونگی انجام مسئولیتها و وظایف</b> آشنایی با نقش مدیریت در quality شناسایی اصول کار با Quality assurance vs. quality و control شناسایی اصول کار با چالشهای software engineering شناسایی اصول چگونگی جلوگیری از earlier approaches شناسایی اصول هم راستا شدن با industry trends جاری شناسایی اصول کار با Continuous Improvement Process (CIP)	۲ ۲-۱ ۲-۲ ۲-۳ ۲-۴ ۲-۵ ۲-۶
۱۲	۸	۴	<b>توانایی کار با فعالیتهای در software life cycle</b> آشنایی با تعاریف requirements شناسایی اصول طراحی solution شناسایی اصول کار با Coding شناسایی اصول کار با Unit و integration و system testing شناسایی اصول کار با Acceptance tests شناسایی اصول کار با Maintenance	۳ ۳-۱ ۳-۲ ۳-۳ ۳-۴ ۳-۵ ۳-۶
۶	۴	۲	<b>توانایی کار با مدلهای software life cycle</b> شناسایی اصول کار با Waterfall و Incremental models شناسایی اصول کار با Prototyping و spiral model شناسایی اصول انجام Rapid application development شناسایی اصول مدل کردن با Object-oriented و component-oriented	۴ ۴-۱ ۴-۲ ۴-۳ ۴-۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	<p><b>توانایی کار با زیاد شدن team productivity</b></p> <p>۵-۱ شناسایی اصول کار با Teams, activities و interdependencies</p> <p>۵-۲ شناسایی اصول کار با Preventing instead در خصوص detecting defects</p> <p>۵-۳ شناسایی اصول کاهش زمان توسعه با concurrent engineering</p> <p>۵-۴ شناسایی اصول انجام Reducing و delegating و auditing</p>	
۱۲	۸	۴	<p><b>توانایی کار با یک quality control مدرن</b></p> <p>۶-۱ شناسایی اصول کار با Validating و verifying work و products</p> <p>۶-۲ شناسایی اصول کار با responsible</p> <p>۶-۳ شناسایی اصول کار با نقش SQA</p>	
۶	۴	۲	<p><b>توانایی کار با Static verification approaches</b></p> <p>۷-۱ شناسایی اصول ایجاد بیشترین فایده walkthroughs</p> <p>۷-۲ شناسایی اصول یافتن عیوب از اسناد بررسی شده</p> <p>۷-۳ شناسایی اصول بررسی project status بوسیله reviews</p>	
۶	۴	۲	<p><b>توانایی انجام testing برای life cycle</b></p> <p>۸-۱ شناسایی اصول انتخاب مدل‌های مناسب و تکنیک‌ها</p> <p>۸-۲ شناسایی اصول انجام فازهای testing با در نظر گرفتن موارد who, when و what</p>	
۶	۴	۲	<p><b>توانایی کار با Software configuration management (SCM)</b></p> <p>۹-۱ شناسایی اصول کار با six functions از SCM</p> <p>۹-۲ شناسایی اصول کار با چگونگی اجرای SCM</p> <p>۹-۳ شناسایی اصول چگونگی مشارکت SCM/SQA</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	<b>توانایی کار با ابزارهای زیرساخت</b> شناسایی اصول تعیین ساز و کار integrated environments شناسایی اصول تعیین Tracking workflow با software tools	۱۰ ۱۰-۱ ۱۰-۲
۱۲	۸	۴	<b>توانایی کار با اجزای CMMI</b> شناسایی اصول انجام Staged و Continuous improvement شناسایی اصول کار با Levels درخصوص Maturity و Capability شناسایی اصول کار با Key process areas (KPAs) و practices شناسایی اصول کار با KPAs related برای quality assurance	۱۱ ۱۱-۱ ۱۱-۲ ۱۱-۳ ۱۱-۴
۱۲	۸	۴	<b>توانایی انجام Improving processes</b> شناسایی اصول انتخاب یک improvement plan شناسایی اصول انجام Managed Process شناسایی اصول انجام Defined Process شناسایی اصول انجام Capability profile	۱۲ ۱۲-۱ ۱۲-۲ ۱۲-۳ ۱۲-۴
۶	۴	۲	<b>توانایی کار با استاندارد کیفیت ISO</b> شناسایی اصول بررسی QMS process model شناسایی اصول اعمال quality management principles	۱۳ ۱۳-۱ ۱۳-۲
۶	۴	۲	<b>توانایی کار با ساختار یک ISO quality system</b> شناسایی اصول انتقال از effective به efficient شناسایی اصول انجام کار با ISO 9001 و ISO 9004 شناسایی اصول کار با self-evaluation	۱۴ ۱۴-۱ ۱۴-۲ ۱۴-۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۲	۸	۴	<p><b>توانایی کار با "team" SQA</b></p> <p>۱۵-۱ شناسایی اصول مشخص کردن محل و موقعیت SQA در organization</p> <p>۱۵-۲ شناسایی اصول تعیین اندازه quality team</p> <p>۱۵-۳ شناسایی اصول تعیین Technical و skills برای کارکنان</p> <p>۱۵-۴ شناسایی اصول انجام Pursuing professional SQA certification</p>	
۶	۴	۲	<p><b>توانایی بررسی انجام و عدم انجام SQA</b></p> <p>۱۶-۱ شناسایی اصول Influencing بدون authority</p> <p>۱۶-۲ شناسایی اصول یافتن allies از SQA</p> <p>۱۶-۳ شناسایی اصول کار با Avoiding pitfalls</p>	
۶	۴	۲	<p><b>توانایی کار با دامنه metrics</b></p> <p>۱۷-۱ شناسایی اصول کار با Product و process و project metrics</p> <p>۱۷-۲ شناسایی اصول کار با Metrics در ISO و CMMI</p>	
۴	۲	۲	<p><b>توانایی طراحی و پیاده سازی metrics</b></p> <p>۱۸-۱ شناسایی اصول کار با Quality index</p> <p>۱۸-۲ شناسایی اصول کار با From goal برای chart</p> <p>۱۸-۳ شناسایی اصول انجام Collecting و analyzing metrics</p> <p>۱۸-۴ شناسایی اصول Gaining visibility با quality reports</p>	
۶	۲	۴	<p><b>توانایی کار با ساختار یک quality system</b></p> <p>۱۹-۱ شناسایی اصول مشخص کردن objectives و components</p> <p>۱۹-۲ شناسایی اصول یکسان کردن کاربران در quality system</p>	
۶	۴	۲	<p><b>توانایی کار با leading blueprints در خصوص quality system</b></p> <p>۲۰-۱ CMMI vs. ISO 9000/ISO 12207</p> <p>۲۰-۲ شناسایی اصول کار با Microsoft Solutions Framework</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			European Quality awards و Baldrige شناسایی اصول کار با	۲۰-۳
۶	۴	۲	<b>توانایی کار با Surviving برای certification process</b> شناسایی اصول کار بیشترین فرصت برای SQA function شناسایی اصول کار با Challenges و pitfalls در خصوص certification	۲۱ ۲۱-۱ ۲۲-۲
۶	۴	۲	<b>توانایی توسعه یک QUALITY SYSTEM</b> شناسایی اصول کار با Quality Plans و Quality Manuals شناسایی اصول کار با forms و Standard procedures شناسایی اصول کار با reports و Goals, metrics	۲۲ ۲۲-۱ ۲۲-۲ ۲۲-۳





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : مهندس کیفیت نرم افزار

فهرست استاندارد تجهیزات ' ابزار ' مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	کامپیوتر پنتیوم IV کامل یا مشابه یا بالاتر برای Windows Xp	۱۶	
۲	CD نرم افزارهای : Windows Xp MS Visio MS Project MS Office	۱۶	
۳	اینترنت	۱۶	
۴	چاپگر	۱۶	
۵	CD های آموزشی	۱۶	
۶	پوستر		



ردیف	شرح
۱	کلیه مستندات آموزشی SOFTWARE QUALITY در سایتهای اینترنتی
۲	کلیه کتب آموزشی software life cycle
۳	کلیه مستندات آموزشی quality control در سایتهای اینترنتی
۴	کلیه کتب آموزشی team productivity
۵	کلیه مستندات آموزشی Static verification approaches در سایتهای اینترنتی
۶	کلیه کتب آموزشی Software configuration management (SCM)
۷	کلیه مستندات آموزشی Software configuration management (SCM) در سایتهای اینترنتی
۸	کلیه کتب آموزشی CMMI
۹	کلیه مستندات آموزشی CMMI در سایتهای اینترنتی
۱۰	کلیه کتب آموزشی ISO quality system
۱۱	کلیه مستندات آموزشی ISO quality system در سایتهای اینترنتی
۱۲	کلیه مستندات آموزشی leading blueprints در سایتهای اینترنتی