



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

گروه برنامه‌ریزی درسی صنعت گاز

استاندارد آموزش

استقرار پایگاه داده مکانی شرکت های گازرسانی

کد استاندارد ۲۵۱۰۰۰۰۱۱۱۰۰۰۰۲۱۴۲۴

تدوین کنندگان استاندارد

اعضای کارگروه تدوین استاندارد (کارکنان شرکت ملی گاز ایران به شرح جدول ذیل):

ردیف	نام و نام خانوادگی	محل کار	زمینه تخصصی
۱	اکبر عظیمی	اردبیل	مسئول نقشه های کاربردی
۲	محمد حسین پاشایی اصل	آذربایجان شرقی	رئیس آموزش
۳	محمدعلی برزگری	آذربایجان شرقی	کارشناس پژوهش و برنامه ریزی
۴	مرتضی صالحی	تهران	رئیس آموزش
۵	مسعود اسماعیلی	خراسان رضوی	کارشناس GIS
۶	مهدی جعفری ندوشن	یزد	کارشناس GIS
۷	مهدی رجب پور	آذربایجان شرقی	مسئول نگهداری و تعمیرات
۸	مهدی یوسفی نژاد	مدیریت فناوری شرکت ملی گاز ایران	کارشناس ارشد GIS

استاندارد آموزشی استقرار پایگاه داده مکانی شرکت های گازرسانی در جلسه مورخ ۱۳۹۸/۱۰/۱۵ توسط کارگروه برنامه ریزی درسی ذیل بررسی و به تصویب رسید.

ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت
۱	اصغر فیضی	مدیرکل پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی
۲	رامک فرح آبادی	معاون برنامه ریزی درسی
۳	سید محسن جلالی	رئیس گروه برنامه ریزی درسی
۴	لیلا فرهادی راد	رئیس گروه برنامه ریزی درسی
۵	راضیه عباس زاده	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی
۶	زهرا میرزاده مدرسی	کارشناس برنامه ریزی درسی

تایپ و ویراستاری	فاطمه سادات حسینی
------------------	-------------------

این استاندارد با مشارکت شرکت ملی گاز ایران تدوین شده است.



تعاریف اصطلاحات بکار رفته در این استاندارد

- **استاندارد آموزش؛** نقشه یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل می‌باشد.
- **کد استاندارد؛** مجموعه‌ای از اعداد برگرفته از سند بین‌المللی طبقه‌بندی مشاغل و شناسه‌های قراردادی است که به منظور شناسایی استانداردها تعیین می‌شود.
- **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.
- **ویژگی کارآموز ورودی؛** حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.
- **طول دوره آموزش؛** حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی است.
- **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.
- **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 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 و ارزشیابی مطابق استاندارد شایستگی است.



عنوان استاندارد : استقرار پایگاه داده مکانی شرکت های گازرسانی

عنوان استاندارد (انگلیسی): Deployment of gas companies geodetic database:

مشخصات استاندارد آموزش

شرح استاندارد

این استاندارد شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار « استقرار پایگاه داده مکانی شرکت های گازرسانی » در محیطها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا بر اساس استانداردهای محیط کار و مراحل کاری زیر می‌باشد:

۱. نصب و راه اندازی سیستم مدیریت پایگاه داده روی سرور
۲. طراحی و پیاده سازی پایگاه داده ساختار داده شده طبق مدل فیزیکی بر اساس نمودارهای UML و بهبود ساختار
۳. پیکربندی و تنظیمات پایگاه داده مکانی
۴. ذخیره سازی اولیه در پایگاه داده
۵. مهاجرت بین دو پایگاه داده مکانی متفاوت
۶. ارتباط با سایر پایگاه های داده موجود در سیستم

استاندارد عملکرد : استقرار پایگاه داده مکانی شرکت های گازرسانی با استفاده از استاندارد OGC-TC211 بر اساس استاندارد امنیت اطلاعات 10128 ~ ISO101 – ISMS

ویژگی کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مهندسی نرم افزار، مهندسی عمران- عمران، مهندسی عمران-نقشه برداری
حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی، عدم کوررنگی
پیش نیاز : ارزیابی و پیشنهاد بهبود زیر ساخت های مورد نیاز پایگاه داده های شرکت های گازرسانی

طول دوره آموزش

زمان آموزش:	۲۵۷	ساعت
نظری:	۷۲	ساعت
عملی:	۱۲۰	ساعت
کارورزی:	۶۵	ساعت

صلاحیت حرفه‌ای مربیان

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مهندسی نرم افزار، فوق لیسانس مهندسی عمران- سیستم اطلاعات مکانی
حداقل سابقه کار مرتبط : ۳ سال
سایر شرایط مورد نیاز : ۲ سال سابقه تدریس مرتبط یا دارا بودن گواهینامه پداگوژی از سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور



محتوای آموزشی

دانش

(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-پیش نیازهای نصب و راه اندازی سرور بانک اطلاعاتی
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-مفاهیم مدل مفهومی، منطقی و فیزیکی
(زمان آموزش: ۱۰ ساعت)	-اصول بکارگیری گروه ISO/TC 211 از رده ۱۹۱۰۱ تا ۱۹۱۴۵ و استاندارد های سرویس OGC
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	-نحوه ی ایجاد و استفاده از نمودارهای UML جهت طراحی بانک اطلاعاتی
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	-مفاهیم ایندکس گذاری و نرمال سازی بانک اطلاعاتی
(زمان آموزش: ۱۶ ساعت)	-مفاهیم امنیت، Replication, Mirroring, Restore, Back UP
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-مفاهیم Data Type های مختلف در انواع بانک اطلاعاتی
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-مفاهیم توپولوژی و Geometric Network
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-مفاهیم Collation در سیستم های مدیریت پایگاه داده
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-نحوه سازگاری نسخه های مختلف نرم افزارهای کلاینت بانسخه های مختلف سیستم مدیریت پایگاه داده
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-نسخه های مختلف ESRI Geo-Data Base و امکانات قابل پیاده سازی بر روی آنها
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-ARC SDE و تنظیمات آن و تفاوت آن با Direct Connection
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-نحوه کار با View ها در بانک های اطلاعاتی
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-نحوه کار با Agent جهت اتوماسیون
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-نحوه کارکرد وب سرویس

مهارت

(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-نصب و راه اندازی پایگاه داده SQLServer
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-نصب و راه اندازی پایگاه داده Oracle
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-نصب و راه اندازی پایگاه داده PostgreSQL و نصب و راه اندازی افزونه PostGIS, PGroute, Topology و دیگر افزونه های مکانی
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-تنظیمات دسترسی Remote Access روی پایگاه داده
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-ایجاد جداول فیزیکی پایگاه داده (با در نظر گرفتن مشخصات کامل هر فیلد) و ارتباط جدول با یکدیگر

مهارت

(زمان آموزش: ۸ ساعت)	در نظر گرفتن کلید خارجی -کار با نرم افزارهای تولید نمودارهای UML مانند Rational Rose، Visual Paradiam، ArcGIS Case Tools
(زمان آموزش: ۱۶ ساعت)	-انجام عملیات های Back UP، Restore، Replication، Mirroring و Attach در بانکهای اطلاعاتی PostgreSQL، Oracle، SQLServer
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-انجام عملیات مانیتورینگ پروسس های پایگاه داده در PostgreSQL، Oracle، SQLServer
(زمان آموزش: ۲۴ ساعت)	-انجام عملیات های مدیریت کاربران، تعیین سطوح دسترسی و امنیت پایگاه داده در بانک های اطلاعاتی PostgreSQL، Oracle، SQLServer
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	-ایجاد Connection و اتصال بانک های اطلاعاتی PostgreSQL، Oracle، SQLServer با استفاده از نرم افزارهای متداول نظیر ArcGIS، QGIS، D3Autodesk Map، Global Mapper، ER Mapper، Smallworld
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-نصب و راه اندازی کتابخانه های موردنیاز جهت اتصال صحیح نرم افزارهای کلاینت به سرورهای پایگاه داده
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	ایجاد Geo-Data Base با استفاده از نرم افزارهای ArcGIS و QGIS
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-ایجاد انواع مختلف لایه های اطلاعات مکانی (نقطه ای، خطی، پلیگونی) با در نظر گرفتن تمامی تنظیمات مربوطه بوسیله ArcGIS و QGIS و D3Autodesk Map (۴D)
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-Import نمودن اطلاعات از منابع داده وکتوری و رستری مختلف بوسیله ابزارهای ArcGIS، QGIS و D3Autodesk Map
(زمان آموزش: ۱۶ ساعت)	-استفاده از PostGIS، pgrouting و افزونه Topology جهت ایجاد توپولوژی و Network
(زمان آموزش: ۱۰ ساعت)	-استفاده از ArcGIS و QGIS و D3Autodesk Map جهت ایجاد توپولوژی و Network
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-ایجاد و مدیریت View در بانک های اطلاعاتی PostgreSQL، Oracle، SQLServer

نگرش

<p>-استفاده بهینه از ابزارآلات، تجهیزات، اقلام و مواد مصرفی</p> <p>-توجه به چشم اندازهای شرکت ملی گاز</p> <p>-توجه به رضایت مندی ذی نفعان</p> <p>-توجه به کیفیت اجرای فعالیتها</p>
--



ایمنی و بهداشت

- مدیریت امنیت اطلاعات و دفاع سایبر
- اطلاع رسانی حادثه و شبه حادثه یا همان آنومالی
- برگزاری مانور تست نفوذ و حمله سایبری و راه اندازی سرور پشتیبان
- رعایت اصول ایمنی حین انجام کار
- رعایت اصول ارگونومی
- رعایت اصول پدافند غیرعامل و مدیریت بحران (D)
- مقابله با تست نفوذ در شبکه و سیستم
- رعایت مقررات صدور پروانه انجام کار (کار گرم ، کار سرد ، ورود به فضای بسته)

توجهات زیست محیطی

- مدیریت انرژی
- مدیریت پسماند

* مباحث مربوط به نگرش، توجهات زیست محیطی، ایمنی و بهداشت در حین آموزش بخش دانش و مهارت آموزش داده می‌شوند.



ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
تجهیزات			
۱	Webcame	جهت تصویر برداری از استاد HD	۱ عدد
۲	استانداردهای OGC و ایزو و دستورالعمل‌های مدیریت امنیت اطلاعات	ISMS,OGC TC211	انسخه چاپ شده
۳	اسمارت بورد	استاندارد	۱ عدد
۴	پایگاه داده	ArcSDE با افزونه SQL server	۱ عدد
۵	پایگاه داده	PostgreSQL با افزونه های Pgroute و PostGIS	۱ عدد
۶	پایگاه داده	Oracle	۱ عدد
۷	پرده پروژکتور	اتوماتیک	۱ دستگاه
۸	پروژکتور	رزولوشن بالا	۱ دستگاه
۹	تخته وایت برد	استاندارد	۱ عدد
۱۰	جعبه کمک های اولیه	با کلیه لوازم	۱ عدد
۱۱	رایانه	با کلیه لوازم جانبی با شبکه	۵ عدد
۱۲	سرور	HP G8 با ۱۶ گیگ رم	۱ عدد
۱۳	سوئیچ شبکه	Cisco 1000	۱ عدد
۱۴	سیستم عامل	Windows و Linux Debian9 server	۱ عدد
۱۵	سیم کارت	LTE 5G	۱ عدد
۱۶	صندلی مخصوص کارآموز	استاندارد	۱۵ عدد
۱۷	صندلی مربی	چرخدار	۱ عدد
۱۸	کپسول اطفاء حریق	پودری - CO2	۱ عدد
۱۹	مودم	Wifi قابل حمل LTE	۱ عدد
۲۰	میکروفن بیسیم	جهت ضبط صدای استاد	۱ عدد
۲۱	نرم افزار	ArcGIS Server	۱ عدد
۲۲	نرم افزار	FME	۱ عدد

ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
تجهیزات			
۲۳	نرم افزار	GeoKettle	۱ عدد
۲۴	نرم افزار	AutoCadMap3D 2014	۱ عدد
۲۵	نرم افزار	Autodesk Revit2014	۱ عدد
۲۶	نرم افزار	ArcGIS 10.6 و افزونه های اضافی	۱ عدد
۲۷	نرم افزار	QGIS	۱ عدد
۲۸	نرم افزار	Geoserver	۱ عدد
۲۹	نرم افزار	NavisWorkManage	۱ عدد
۳۰	نرم افزار کمک آموزشی	NetSupportSchool11	۱ عدد
۳۱	نرم افزار ماشین مجازی سازی	Vmware یا Proximax	۱ عدد
۳۲	نرم افزار متن باز	BIM Server	۱ عدد
۳۳	نرم افزارهای تولید UML	Visual ، Rational Rose ArcGIS Case ، Paradiam Tools	۱ عدد
۳۴	ویدئو پروژکتور	استاندارد	۱ عدد

ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
ابزار			
-	-	-	-

ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
مواد مصرفی			
۱	تخته پاک کن	استاندارد	۲ عدد
۲	کاغذ	A4	۱ بسته
۳	ماژیک وایت برد	آبی و قرمز	از هر کدام ۳ عدد
۴	نوشت افزار	از نوع مرغوب	به مقدار کافی