



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

گروه برنامه‌ریزی درسی صنعت گاز

استاندارد آموزش

بررسی، یکپارچه سازی و هوشمند سازی اطلاعاتی مکانی

کد استاندارد ۲۱۴۲۴۱۱۱۰۰۰۰۱۳۱



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	امیر صفویان	فارس	مهندس اندازه گیری و محاسبات
۳	بهمن سرلک	مرکزی	کارشناس GIS
۴	جمشید حمدی	زنجان	مسئول حفاظت کاتدی
۵	عباس بمبئی رو	فارس	کارشناس اجرای طرح
۶	محمد حسین پاشایی	آذربایجان شرقی	رئیس آموزش
۷	محمدعلی برزگری	آذربایجان شرقی	کارشناس پژوهش و برنامه ریزی
۸	مرتضی صالحی	تهران	رئیس آموزش
۹	مهدی جعفری ندوشن	یزد	کارشناس GIS
۱۰	مهدی رجب پور	آذربایجان شرقی	مسئول نگهداری و تعمیرات
۱۱	مهدی یوسفی نژاد	تهران	کارشناس ارشد GIS

استاندارد آموزشی بررسی، یکپارچه سازی و هوشمند سازی اطلاعاتی مکانی در جلسه مورخ ۱۳۹۸/۱۰/۱۵ توسط اعضای 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 : بررسی، یکپارچه سازی و هوشمند سازی اطلاعاتی مکانی
عنوان استاندارد (انگلیسی) : Check Integration and intelligence of spatial information

مشخصات استاندارد آموزش

شرح استاندارد

این استاندارد شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار « بررسی، یکپارچه سازی و هوشمند سازی اطلاعاتی مکانی » در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا بر اساس استانداردهای محیط کار و مراحل کاری زیر می‌باشد:

۱. ایجاد توپولوژی و ژئومتریک نتورک و ایجاد فرمت استاندارد
۲. ذخیره سازی در فایل های استاندارد پایگاه داده
۳. بازگشایی، انتقال و بارگذاری (ETL)

استاندارد عملکرد : بررسی، یکپارچه سازی و هوشمند سازی اطلاعاتی مکانی براساس ISO TC211-(19101 –19128) , ISO ۱۹۶۵۰ و نشریه ۱-۱۱۹ الی ۱۰-۱۱۹ دستورالعمل های همسان سازمان نقشه برداری Standard of OGC

ویژگی کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مهندسی عمران
حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی
پیش نیاز : گویاسازی اطلاعات مکانی و توصیفی جهت استفاده در پایگاه داده مکانی

طول دوره آموزش

زمان آموزش:	۱۴۲	ساعت
نظری:	۵۶	ساعت
عملی:	۶۶	ساعت
کارورزی:	۲۰	ساعت

صلاحیت حرفه‌ای مربیان

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مهندسی عمران – سامانه 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)	- پایگاه داده مکانی نظیر PostGIS، Postgre SQL، Post GIS به منظور ذخیره سازی ShapeFile یا Gdb در پایگاه داده با استفاده از نرم افزار QGIS و PostGIS و OGR
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	- تعریف قوانین role و شرطها و ایجاد پیش پردازش Topology با استفاده از نرم افزار ArcGIS
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	- نرم افزار ArcGIS به منظور کنترل استاندارد سازی، آماده سازی (GIS Ready) و تعریف قوانین به منظور ایجاد شبکه مکانی (GeoMetricNetwork) جهت تحلیل آنالیز شبکه
(زمان آموزش: ۱۰ ساعت)	- نحوه ایجاد شبکه مکانی جهت آنالیز مسیر با ابزار PG Route با استفاده از این افزونه در پایگاه داده Postgre SQL و نرم افزار QGIS و افزونه مربوطه
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	- نحوه ایجاد پیش پردازش با افزونه Topology در پایگاه داده Postgre SQL
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- نحوه اتصال انواع نرم افزارهای رومیزی GIS نظیر ArcGIS، QGIS و AutoCadMap 3D به پایگاه داده DataBaseConnection
(زمان آموزش: ۱۶ ساعت)	- نحوه انجام عملیات ETL (بازگشایی، انتقال، بارگذاری) بصورت هوشمند جهت تبدیل ساختار پایگاه داده مکانی به یکدیگر با نرم افزارهایی نظیر FME و GeoKettle

مهارت

(زمان آموزش: ۸ ساعت)	- کار با پایگاه داده مکانی نظیر PostGIS، Postgre SQL، Post GIS به منظور ذخیره سازی ShapeFile یا Gdb در پایگاه داده با استفاده از نرم افزار QGIS و PostGIS و OGR
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	- ایجاد قوانین role و شرطها و ایجاد پیش پردازش Topology با استفاده از نرم افزار ArcGIS
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	- کار با نرم افزار ArcGIS به منظور کنترل استاندارد سازی، آماده سازی (GIS Ready) و تعریف قوانین به منظور ایجاد شبکه مکانی (GeoMetricNetwork) جهت تحلیل آنالیز شبکه
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	- ایجاد شبکه مکانی جهت آنالیز مسیر با ابزار PG Route با استفاده از این افزونه در پایگاه داده Postgre SQL و نرم افزار QGIS و افزونه مربوطه
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	- ایجاد پیش پردازش با افزونه Topology در پایگاه داده Postgre SQL
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- اتصال انواع نرم افزارهای رومیزی GIS نظیر ArcGIS، QGIS و AutoCadMap 3D به پایگاه داده (DataBaseConnection)



مهارت

(زمان آموزش: ۲۴ ساعت)	انجام عملیات ETL (بازگشایی، انتقال، بارگذاری) بصورت هوشمند جهت تبدیل ساختار پایگاه داده مکانی به یکدیگر با نرم افزارهایی نظیر FME و GeoKettle 24
-----------------------	--

نگرش

<ul style="list-style-type: none"> - استفاده بهینه از ابزارآلات، تجهیزات، اقلام و مواد مصرفی - توجه به چشم انداز های شرکت ملی گاز - توجه به رضایت مندی ذی نفعان - توجه به کیفیت اجرای فعالیت ها

ایمنی و بهداشت

<ul style="list-style-type: none"> - مدیریت امنیت اطلاعات و دفاع سایبری - 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

<ul style="list-style-type: none"> - 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	Mobile GIS	با قابلیت اتصال به ایستگاه های Cors و نیمه صنعتی	۱ عدد
۲	اسکتر دستی ۳ بعدی	استاندارد	۱ عدد
۳	اسمارت بورد	استاندارد	۱ عدد
۴	پرینتر	استاندارد	۱ عدد
۵	تخته وایت برد	استاندارد	۱ عدد
۶	رایانه	P4	۵ عدد
۷	ست دستگاه GPS	مولتی فرکانس	۱ عدد
۸	صندلی چرخدار مربی	استاندارد	۱ عدد
۹	صندلی مخصوص کارآموز	استاندارد	۱۵ عدد
۱۰	کپسول اطفاء حریق	پودری-CO2	۱ عدد
۱۱	متر لیزری	۱۰۰ متری	۱ عدد
۱۲	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	خودکار	آبی و قرمز	از هر کدام ۳ عدد
۳	کاغذ	A4	۲ بسته
۴	ماژیک وایت برد	آبی و قرمز	از هر کدام ۳ عدد