



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

گروه برنامه‌ریزی درسی صنعت گاز

استاندارد آموزش

تطبیق اطلاعات مکانی و توصیفی با دستورالعمل‌های

کمیته تخصصی و راهبردی GIS

کد استاندارد ۲۱۴۲۴۱۱۱۰۰۰۰۱۰۱



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 نقشه‌های کاربردی
۲	امیر صفویان	فارس	مهندس اندازه‌گیری 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 تطبیق اطلاعات مکانی و توصیفی با دستورالعمل‌های کمیته تخصصی و راهبردی GIS در جلسه مورخ ۱۳۹۸/۱۰/۱۵ توسط اعضای کارگروه برنامه‌ریزی درسی ذیل بررسی و به تصویب رسید.

ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت
۱	اصغر فیضی	مدیرکل پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی
۲	رامک فرح‌آبادی	معاون برنامه‌ریزی درسی
۳	سید محسن جلالی	رئیس گروه برنامه‌ریزی درسی
۴	لیلا فرهادی راد	رئیس گروه برنامه‌ریزی درسی
۵	راضیه عباس زاده	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی
۶	زهرا میرزاده مدرسی	کارشناس برنامه‌ریزی 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 : تطبیق اطلاعات مکانی و توصیفی با دستورالعمل های کمیته تخصصی و راهبردی GIS
عنوان استاندارد (انگلیسی) : Adaptation of spatial and descriptive information to the guidelines of the GIS Expert and Strategic Committee

مشخصات استاندارد آموزش

شرح استاندارد

این استاندارد شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار « تطبیق اطلاعات مکانی و توصیفی با دستورالعمل های کمیته تخصصی و راهبردی GIS » در محیطها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا بر اساس استانداردهای محیط کار و مراحل کاری زیر می باشد:

۱. بررسی و کنترل استاندارد سازی (آزمون و انطباق)
۲. لایه بندی و بلوک بندی نقشه ها بر اساس عوارض
۳. تولید لایه های کاربردی و تحلیلی (نظیر EIS و TIS)
۴. دسته بندی (Classify) طبقه بندی (Dataset) لایه ها و عوارض
۵. حذف خطاها و آماده سازی نقشه و پیش پردازش و ایجاد شبکه با ساختار تحلیل مکانی
۶. تولید جداول استاندارد توصیفی جهت هر لایه
۷. ایجاد سیستم BIM Server از ارزیابی های سه بعدی ایستگاه ها و مدلسازی اطلاعات ساختمان
۸. دریافت اسناد و داده آمایی و تکمیل اطلاعات توصیفی

استاندارد عملکرد : تطبیق اطلاعات مکانی و توصیفی با دستورالعمل های کمیته تخصصی و راهبردی GIS براساس ISO 19650 , TC211-(19101 – 19128) و نشریه ۱-۱۱۹ الی ۱۰-۱۱۹ دستورالعملهای همسان سازمان نقشه برداری - Standard of OGC

ویژگی کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : کارشناسی مهندسی عمران
حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی
پیش نیاز : انجام امور اداری، ارتباطی و سازمانی در شرکت های گازرسانی - رعایت الزامات HSE، مدیریت بحران و پدافند غیر عامل شرکت های گازرسانی - شناسائی فرآیند اکتشاف، استخراج، پالایش، انتقال، توزیع و تجهیزات گازرسانی-بررسی، یکپارچه سازی و هوشمند سازی اطلاعاتی مکانی - نرم افزار اتوکد- ArcGIS مقدماتی

طول دوره آموزش

زمان آموزش:	۲۵۰	ساعت
نظری:	۱۱۶	ساعت
عملی:	۱۱۴	ساعت
کارورزی:	۲۰	ساعت

صلاحیت حرفه‌ای مربیان

حداقل میزان تحصیلات : کارشناسی 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)	انواع سیستم مختصات، سیستم تصویر، بیضوی و تبدیل آنها به یکدیگر و کد EPSG مربوط به هر کدام از آنها و فراخوانی نقشه ها بر اساس سیستم تصاویر مختلف
(زمان آموزش: ۲۰ ساعت)	دستورالعمل تهیه بیلت و ازبیلت گازرسانی، نشریه ۱-۱۱۹، ۳-۱۱۹ و ۴-۱۱۹، ۸-۱۱۹، ۹-۱۱۹، ۱۰-۱۱۹ و نشریه ۹۵ سازمان نقشه برداری کشور، دستورالعمل طبقه بندی و گویاسازی نقشه های بزرگ مقیاس، نقشه راه استقرار سامانه اطلاعات مکانی سازمانی مدیریت گازرسانی شرکت ملی گاز، استاندارد و دستورالعمل تهیه نقشه های رقومی مقیاس ۱:۵۰۰، ۱:۱۰۰۰ و ۱:۲۰۰۰ به روش نقشه برداری هوایی، دستورالعمل نظارت و کنترل فنی نقشه ها و اطلاعات مکانی تهیه شده با استفاده از پهپاد
(زمان آموزش: ۱۰ ساعت)	گروه ISO/TC 211 از رده ۱۹۱۰۱ تا ۱۹۱۴۵ و استانداردهای سرویس OGC
(زمان آموزش: ۱۰ ساعت)	نحوه بکارگیری تعرفه تخصصی نقشه برداری و فهرست بهای نفت و گاز در حیطه تولید نقشه و برآورد
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	نرم افزار AutoCadMap 3D جهت زمین مرجع نمودن نقشه های محلی با دستورات Transform و Align و RubberSheet
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	نرم افزار AutoCadMap 3D به منظور استانداردسازی، خطگیری، آماده سازی GIS Ready
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	نرم افزار AutoCadMap 3D کار با فایل های AutoLisp و Macro نویسی
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	نرم افزار AutoCadMap 3D تولید Table توصیفی عوارض با ObjectData و Classify نمودن آن و ارتباط آن با پایگاه داده مکانی خارجی جهت ذخیره سازی و مدیریت یکپارچه کاربران
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	نرم افزار AutoCadMap 3D جهت فراخوانی تصاویر ماهواره و عکس های هوایی از طریق سرویس WMS
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	نرم افزار AutoCadMap به منظور استاندارد سازی و آماده سازی GIS Ready
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	نرم افزار AutoCadMap جهت تکمیل اقلام جداول اطلاعات توصیفی بصورت یکپارچه، منفرد و انتخاب گروهی
(زمان آموزش: ۱۶ ساعت)	نرم افزار های پایه GIS نظیر Google Earth Pro، Global Mapper، ENVI، QGIS، QFeild، Mobile TopoGrapher به منظور تبدیل فرمت ها، تحلیل اولیه، کنترل و صحت سنجی نقشه های اولیه
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	اصول کار با نرم افزار Portable BaseMap Server به منظور دانلود تصاویر ماهواره از آرشیوهای جهانی نظیر GoogleMap یا Bings با هدف کنترل روزآمدی نقشه های اولیه و بروزرسانی



دانش

(زمان آموزش: ۸ ساعت)	نرم افزار PIX4D به منظور ارتوفتو نمودن عکس های هوایی و طراحی مسیر پرواز با هدف کنترل روزآمدی نقشه های اولیه و بروزرسانی
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	نرم افزارهای تولید ازبیلت سه بعدی نظیر PDMS، Revit و Pars Planet
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	نرم افزار تحت وب BIM Server شامل نصب نرم افزار، بارگذاری مدل های سه بعدی ایستگاه ها، اخذ گزارش

مهارت

(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- ایجاد سیستم مختصات، سیستم تصویر، بیضوی و تبدیل آنها به یکدیگر و کد EPSG مربوط به هر کدام از آن ها و فراخوانی نقشه ها بر اساس سیستم تصاویر مختلف در نرم افزار AutoCadMap 3D و ArcGIS
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- کار با نرم افزار AutoCadMap 3D جهت زمین مرجع نمودن نقشه های محلی با دستورات Transform و Align و RubberSheet
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	- کار با نرم افزار AutoCadMap 3D به منظور استاندارد سازی، خطاگیری، آماده سازی GIS Ready
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	- کار با نرم افزار AutoCadMap 3D کار با فایل های AutoLisp و Macro نویسی
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	- کار با نرم افزار AutoCadMap3D تولید Table توصیفی عوارض با ObjectData و Classify نمودن آن و ارتباط آن با پایگاه داده مکانی خارجی جهت ذخیره سازی و مدیریت یکپارچه کاربران
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	- کار با نرم افزار AutoCadMap 3D جهت فراخوانی تصاویر ماهواره و عکس های هوایی از طریق سرویس WMS
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- کار با نرم افزار AutoCadMap به منظور استاندارد سازی، آماده سازی GIS Ready
(زمان آموزش: ۱۶ ساعت)	- کار با نرم افزار AutoCadMap جهت تکمیل اقلام جداول اطلاعات توصیفی بصورت یکپارچه، منفرد و انتخاب گروهی
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- کار با نرم افزار های پایه GIS نظیر Global Mapper، Google Earth Pro، QGIS، QFeild، ENVI، Mobile TopoGrapher به منظور تبدیل فرمت ها، تحلیل اولیه، کنترل و صحت سنجی نقشه های اولیه
(زمان آموزش: ۲۶ ساعت)	- کار با نرم افزار Portable BaseMap Server به منظور دانلود تصاویر ماهواره از آرشیو های جهانی نظیر GoogleMap یا Bings با هدف کنترل روزآمدی نقشه های اولیه و بروزرسانی



مهارت

<p>(زمان آموزش: ۱۶ ساعت)</p> <p>(زمان آموزش: ۸ ساعت)</p>	<p>-کار با نرم افزار PIX4D به منظور ارتوفتو نمودن عکس های هوایی و طراحی مسیر پرواز با هدف کنترل روزآمدی نقشه های اولیه و بروزرسانی</p> <p>-کار با نرم افزارهای تولید ازبیلت سه بعدی نظیر PDMS، Revit و Pars Planet</p> <p>-کار با نرم افزار تحت وب BIM Server شامل نصب نرم افزار ، بارگذاری مدل های سه بعدی ایستگاه‌ها، اخذ گزارش</p>
----------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

نگرش

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

ایمنی و بهداشت

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

توجهات زیست محیطی

<p>-مدیریت انرژی</p> <p>-مدیریت پسماند</p>

* 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	اسکنر 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	کاغذ	A4	۲ بسته
۲	خودکار	آبی و قرمز	از هرکدام ۳ عدد
۳	ماژیک وایت برد	آبی و قرمز	از هرکدام ۳ عدد
۴	تخته پاک کن	استاندارد	۲ عدد