



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

گروه برنامه‌ریزی درسی صنعت گاز

استاندارد آموزش

تولید و توسعه نرم افزارهای موبایل GIS

کد استاندارد ۲۵۱۳۴۱۱۱۰۰۰۰۰۳۱



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	جمشید حمدی	زنجان	مسئول حفاظت کاتدی
۴	عباس بمبئی رو	فارس	کارشناس اجرای طرح
۵	محمد حسین پاشایی	آذربایجان شرقی	رئیس آموزش
۶	محمدعلی برزگری	آذربایجان شرقی	کارشناس پژوهش و برنامه ریزی
۷	مرتضی صالحی	تهران	رئیس آموزش
۸	مسعود اسماعیلی	خراسان رضوی	کارشناس GIS
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 تولید و توسعه نرم افزارهای موبایل GIS 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 : تولید و توسعه نرم افزارهای موبایل GIS

عنوان استاندارد (انگلیسی): Production And mobile GIS software developmen:

مشخصات استاندارد آموزش

شرح استاندارد

این استاندارد شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار « تولید و توسعه نرم افزارهای موبایل GIS » در محیطها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا بر اساس استانداردهای محیط کار و مراحل کاری زیر می‌باشد:

۱. نیازسنجی و تولید مدل مفهومی

۲. ایجاد سامانه Mobile GIS کد نویسی و توسعه و سفارشی سازی نرم افزار

۳. اصلاح سامانه های موجود Mobile GIS

استاندارد عملکرد : تولید و توسعه نرم افزارهای موبایل GIS براساس ISO , ISO TC 2111(19101- 19128) , OGC

ISMS , ISO 27001

ویژگی کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مهندسی نرم افزار- مهندسی عمران - سیستم اطلاعات مکانی

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی - عدم کوررنگی

پیش نیاز : تولید و توسعه نرم افزارهای وب GIS

طول دوره آموزش

زمان آموزش: ۱۸۰ ساعت

نظری: ۴۸ ساعت

عملی: ۷۲ ساعت

کارورزی: ۶۰ ساعت

صلاحیت حرفه‌ای مربیان

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مهندسی نرم افزار

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)	- مبانی و مفاهیم Mobile GIS
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	- مفاهیم و معماری سیستم عامل های اندروید و ویندوز موبایل و IOS
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	- ساختار و معماری اپلیکیشن های همراه در سیستم عامل های اندروید و ویندوز موبایل و IOS
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	- زبان های برنامه نویسی سیستم عامل های اندروید و ویندوز موبایل و IOS
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- کارکرد و ساختار چندین نمونه موفق Mobile GIS
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- SDK و Gradle های مختلف مورد نیاز در سیستم های Mobile GIS
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- بانک اطلاعاتی SQLite
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- مفاهیم برنامه نویسی Studio Android
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- روش شبیه سازهای اندروید
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- App Store های مختلف
(زمان آموزش: ۳ ساعت)	- نحوه تعامل نقشه های تحت وب و اندروید از جمله WebView
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- روش های مختلف Data Collection در Mobile GIS نظیر تعیین موقعیت جهانی، بارکد دوبعدی (OCR, NFC, RFIT, QR Code))
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	- روش های مختلف تبادل اطلاعات با سرور در Mobile GIS

مهارت

(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- نصب و راه اندازی Android Studio
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	- نصب و راه اندازی شبیه ساز Memu یا دیگر شبیه سازها
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- نصب SDK و Gradle های مورد نیاز با عملیات Sync (همسان سازی)
(زمان آموزش: ۴۰ ساعت)	- برنامه نویسی Android با استفاده از Android Studio
(زمان آموزش: ۱۶ ساعت)	- کار با ARCGIS Mobile SDK
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- استفاده از پایگاه داده SQLite در Android Studio
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- استفاده از Open layer در داخل Android Studio
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	- انتشار برنامه های تولید شده در کافه بازار و Google Play



نگرش

- 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

- رعایت اصول ارگونومی

- رعایت اصول ایمنی حین انجام کار

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	GateWay	۸ پورت	۱ عدد
۲	پرینتر	استاندارد	۱ عدد
۳	تخته وایت برد	استاندارد	۱ عدد
۴	رایانه	P4	۵ عدد
۵	سرور	DL G6	۱ عدد
۶	صندلی چرخدار مربی	استاندارد	۱ عدد
۷	صندلی مخصوص کارآموز	استاندارد	۱۵ عدد
۸	کپسول اطفای حریق	پودری-CO2	۱ عدد
۹	موبایل	اندروید و IOS	۳ عدد
۱۰	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	A۴	۲ بسته
۴	ماژیک وایت برد	آبی و قرمز	از هر کدام ۳ عدد