

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

پردازش داده‌های (GPS) با نرم افزار TRIMBLE GEO OFFICE (TGO)

گروه شغلی

ساختمان

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۱	۲	۳	۰	۲	۹	۰	۰	۰	۰	۱	۲	۱
Isco-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۳۱۱۲/۱۵



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

شماره ملی شناسایی شغل : ۳۱۱۲/۱۵

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۱۰/۱

پایان اعتبار : ۱۳۹۳/۱۰/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

عمران

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی، خیابان خوش شمالی، نبش نصرت، ساختمان شماره ۲، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شایستگی و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	بهرام حمیدپور	فوق لیسانس	نقشه برداری (گرایش هیدروگرافی)	۵
۲	حسن مهدی الهیاری	فوق لیسانس	هیدروگرافی	۴
۳	امین مشگینی	لیسانس	نقشه برداری	۴
۴	عماد مشگینی	لیسانس	نقشه برداری	۴
۵	نیما یزدانیان	فوق دیپلم	نقشه برداری	۴
۶				
۷				
۸				



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به اهداف یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

ارزشیابی :

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام شایستگی :

شایستگی پردازش داده های (GPS) با نرم افزار (TGO) Trimble GEO Office

شرح شایستگی :

نرم افزار TGO در حوزه ی نقشه برداری بوده و شایستگی هایی از قبیل مدیریت داده های جمع آوری شده و اطلاعات (وارد و خارج کردن داده ها و تغییر فرمت Rinex و ... ، پردازش اطلاعات رفع ابهام فاز و سرشکنی) ، ترسیم بیضی خطا، اعلام زمان شروع تا پایان مشاهدات ، تعداد ایستگاههای مشاهدات ماهواره هایی که در طول انجام مشاهدات با آنها ارتباط داشته ایم، نمایش آرایش هندسی ماهواره هایی را که در طول زمان برداشت با گیرنده در ارتباط بوده اند و زمان ارتباط و قطع ارتباط، بصورت گرافیکی نمایش داده می شود و این شایستگی با مشاغل نقشه برداری (کلیه گرایشها)، عمران (کلیه گرایشها)، هیدرو گرافی و ... در ارتباط می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم نقشه برداری

حداقل توانایی جسمی :

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : کارور دستگاه های GPS تک فرکانسه

طول دوره آموزش	
طول دوره آموزش	: ۴۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۰ ساعت
- کارورزی	: ۲۰ ساعت
- زمان پروژه	: ۶ ساعت
شیوه ارزشیابی	
آزمون عملی : ۶۵٪	
آزمون کتبی عملی : ۲۵٪	
اخلاق حرفه ای : ۱۰٪	
صلاحیت های حرفه ای مربیان	
لیسانس نقشه برداری - با حداقل ۴ سال سابقه کاری مرتبط	



استاندارد شایستگی

– کارها

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی نصب نرم افزار
۲	توانایی مدیریت داده های مربوط به دستگاه های Trimble Total Station و ترازیب های دیجیتالی
۳	ایجاد و پیکربندی پروژه جدید و مدیریت داده های مربوط به GPS
۴	توانایی پردازش لوپ (رفع ابهام) در روش استاتیک
۵	توانایی پردازش داده های برداشتی در روش کنیما تیک
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۱	۵۰ دقیقه	۱۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دیتاشیت - کامپیوتر نرم افزار TGO			۱۰ دقیقه	دانش : - اصول رجیستر نرم افزار
		۴۰ دقیقه ۱۰ دقیقه		مهارت : - نصب نرم افزار - رجیستر نرم افزار
				نگرش : - رعایت حقوق معنوی (کپی رایت)
				ایمنی : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	
	۱	۴	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی		دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
- دیتاشیت - کامپیوتر نرم افزار TGO			۳۰ دقیقه	دانش : - فرمت های مورد استفاده در دستگاه های Total Station Trimble - فرمت های مورد استفاده در ترازیب های دیجیتالی
		۲		مهارت : - مدیریت داده های دستگاه های Total Station Trimble <ul style="list-style-type: none"> ▪ تخلیه داده ها به رایانه ▪ وارد کردن اطلاعات به دستگاه از رایانه ▪ تعیین، تغییر و معرفی فرمت ▪ تنظیم پارمترهای تبادل اطلاعات در دستگاه و رایانه - مدیریت داده های ترازیب های دیجیتالی <ul style="list-style-type: none"> ▪ تخلیه اطلاعات ▪ پردازش اطلاعات
	نگرش : - رعایت حقوق معنوی (کپی رایت)			
	ایمنی : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر			
توجهات زیست محیطی : -				



استاندارد پردازش داده های (GPS) با نرم افزار (TGO) Trimble GEO Office

- برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	
	۲:۲۰	۱:۲۰	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دیتاشیت - کامپیوتر نرم افزار TGO - GPS- تک فرکانسه		۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : Datum , Zone , System - - کاربرد Rinex کردن - تفاوت ارتفاع از بیضوی با ارتفاع از ژئوئید - روشهای انجام محاسبات	
	۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۵ دقیقه ۱۰ دقیقه		مهارت : - اتصال کنترلر به کامپیوتر - ایجاد پروژه جدید و یا فراخوانی پروژه موجود - معرفی Datum , Zone , System و تغییر محدوده خطا به نرم افزار - معرفی واحدها و فرمت های مورد استفاده - تنظیم انواع گزارش گیری - انتخاب روش انجام محاسبات - Rinex کردن فرمت نقاط برداشتی - تخلیه اطلاعات دستگاه با دستور Import - گزارش گیری و خروجی گرفتن • معرفی فرمت مورد نظر • انتخاب نوع دستگاه مورد استفاده	

		<p>۵ دقیقه</p> <p>۵ دقیقه</p> <p>۵ دقیقه</p> <p>۵ دقیقه</p>		<ul style="list-style-type: none"> • انتخاب نوع سیستم ارتباطی با کامپیوتر • انتخاب پروژه کاری مورد نظر در دستگاه <p>-نمایش شروع و ساعت برداشت و انتهای برداشت نوع گیرنده و نسبت سیگنال به نویز و...</p> <p>- مشاهده مختصات سرشکن نشده نقاط مجهول با راست کلیک کردن روی نقاط مورد نظر و انتخاب گزینه Properties</p> <p>- معرفی ارتفاع از بیضوی را در قسمت Hieght</p> <p>- معرفی ارتفاع از ژئوئید را در قسمت elevation</p>
<p>نگرش :</p> <p>--رعایت حقوق معنوی (کپی رایت)</p> <p>-</p>				
<p>ایمنی :</p> <p>- رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر</p>				
<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-</p>				



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی پردازش لوپ (رفع ابهام) در روش استاتیک
	جمع	عملی	نظری	
	۳:۳۰	۲:۳۰	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دیتاشیت - کامپیوتر نرم افزار TGO - GPS- تک فرکانسه			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - اصول تعیین موقعیت به روش استاتیک - مشاهدات GPS و اصول رفع ابهام فاز - بیضی خطای و کنترل خطا - آرایش هندسی ماهواره ها
		۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۰ دقیقه		مهارت : - معرفی نقطه اصلی از طریق معرفی مختصات نقطه ثابت به نرم افزار - رفع ابهام فاز با دستور Process - مشاهده اطلاعات مربوط به نتایج رفع ابهام فاز و پردازش - سرشکنی نقاط مجهول ▪ معرفی نقطه کنترل به نرم افزار با گزینه Point از منوی Adjustment ▪ انتخاب نقطه base به عنوان نقطه کنترل کامل ▪ انجام سرشکنی از منوی Adjustment ، گزینه Adjust - مشاهده بیضی خطای ایستگاههای Rover از منوی Toolbars ، گزینه Ellipse Controls را انتخاب کرده و با زدن Error Ellipse ، بیضی خطای مربوط به هر نقطه ظاهر می شود

		۱۰ دقیقه	<p>مشاهده مختصات سرشکن شده نقاط مجهول و بیضی خطا، ΔX و ΔY نقاط با انتخاب منوی Report و دستور Recompute</p>
		۱۰ دقیقه	<p>مشاهده زمان شروع تا پایان مشاهدات با دستور Time Ruler از منوی View</p>
		۱۰ دقیقه	<p>مشاهده تعداد ایستگاههای مشاهدات با دستور Control bar از منوی View</p>
		۱۰ دقیقه	<p>مشاهده ماهواره‌هایی در ارتباط در طول انجام مشاهدات</p>
		۱۰ دقیقه	<p>نمایش زمان ارتباط و قطع ارتباط، بصورت گرافیکی با دستور Time Span viewer از منوی View</p>
		۱۰ دقیقه	<p>نمایش آرایش هندسی ماهواره‌هایی را که در طول زمان برداشت با گیرنده در ارتباط بوده اند با دستور Ephemeris Info</p>
			نگرش :
			--رعایت حقوق معنوی (کپی رایت) --
			-
			ایمنی :
			- رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
			توجهات زیست محیطی :
			-



	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	توانایی پردازش داده های برداشتی در روش کنیما تیک
	۵۰	۱:۲۰	۲:۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دیتاشیت - کامپیوتر نرم افزار TGO - GPS تک فرکانسه	۱۰ دقیقه			دانش : - اصول تعیین موقعیت به روش کنیما تیک - گیرنده master دستگاه (GPS) - گیرنده rover دستگاه (GPS) - اصول تحلیل میزان خطا در خطوط خاکستری ، خطوط قرمز و خطوط آبی - نقاط کنترل و نقاط base
	۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه			مهارت : - اتصال گیرنده ها به کامپیوتر - وارد کردن داده های گیرنده master - وارد کردن اطلاعات گیرنده rover - معرفی مختصات واقعی نقطه Base - پردازش اطلاعات در روش کنیما تیک - مشاهده ی نقاط خطا دار - تحلیل میزان خطا با در نظر گرفتن رنگ خطوط - سرشکنی نقاط مجهول ▪ معرفی نقطه کنترل به نرم افزار با گزینه Point از منوی Adjustment ▪ انتخاب نقطه base به عنوان نقطه کنترل کامل

		۱۰ دقیقه	<p>▪ انجام سرشکنی از منوی Adjustment ، گزینه Adjust</p> <p>- خروجی گرفتن به محیط Land یا SDR جهت انجام کار ترسیم نقشه</p>
	<p>نگرش : --رعایت حقوق معنوی (کپی رایت) -</p>		
	<p>ایمنی : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر</p>		
	<p>توجهات زیست محیطی : -</p>		



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد
	<p>نرم افزار TGO</p> <p>داده های خام Trimble Total Station</p> <p>داده های خام ترازیاب دیجیتالی Trimble</p> <p>GPS تک فرکانسه</p> <p>رایانه با تجهیزات کامل (Cpu Dual Core – حداقل ۲</p> <p>گیگابایت رم – DVD رایتر – بلندگو – شبکه – سیم های رابط)</p> <p>دیتا پروژکتور</p> <p>میز</p> <p>صندلی</p> <p>فلش مموری (حداقل ۴ گیگابایت)</p> <p>پرینتر</p> <p>دیتاشیت</p>	<p>۱</p> <p>یک دستگاه</p> <p>یک دستگاه</p> <p>۳ دستگاه</p> <p>یک دستگاه برای هر نفر</p> <p>یک دستگاه</p> <p>یک عدد برای هر نفر</p> <p>یک عدد برای هر نفر</p> <p>یک عدد برای هر سیستم</p> <p>یک دستگاه</p>

توجه :

– تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

شرح	ردیف
Help نرم افزار	