

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

## استاندارد آموزش شایستگی

# سرشکنی با نرم افزار GEOLAB

### گروه شغلی

### ساختمان

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۱	۲	۳	۰	۲	۹	۰	۰	۰	۰	۱	۵	۱
Isco-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۲۱۴۲/۱۲

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۸۸/۱۰/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۱۴۲/۱۲

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	علی عمیدی	لیسانس	نقشه برداری	۵
۳	حسن مهدی الهیاری	فوق لیسانس	نقشه برداری (گرایش هیدروگرافی)	۴
۴	صدرا کریم زاده	فوق لیسانس	نقشه برداری (گرایش هیدروگرافی)	۴
۵				
۶				
۷				



## **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 :

سرشکنی با نرم افزار Geolab

### شرح شایستگی :

سرشکنی با نرم افزار Geolab در حوزه ی ژئودزی بوده و با کارهایی از قبیل سرشکنی کمترین مربعات شبکه های مسطحاتی ، ارتفاعی و سه بعدی ، شبیه سازی شبکه های ژئودزی (پری آنالیز)، انترپولاسیون مدل ژئوئید، تبدیل مختصات به سیستم تصویرها و بیضوی ها به یکدیگر، تعیین مختصات بر روی انواع سیستم های تصویر با انتخاب بیضوی های مختلف و استفاده از ژئوئید جهانی EGM۹۶ و OSU۹۱A می باشد و این شایستگی با مشاغل نقشه برداری و عمران در ارتباط می باشد.

### ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس نقشه برداری

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

### طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۶۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۵ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۴۵ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

### شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : ۶۵٪

آزمون کتبی عملی : ۲۵٪

اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

### صلاحیت های حرفه ای مربیان

- دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی مهندسی ژئودزی با حداقل ۴ سال سابقه کاری مرتبط



## استاندارد شایستگی

### – کارها

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی نصب نرم افزار
۲	توانایی ایجاد و پیکر بندی پروژه
۳	توانایی مدیریت داده ها
۴	توانایی کار با ابزار Network
۵	توانایی انجام سرشکنی
۶	توانایی انجام ترانسفورماسیون
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۲	



	زمان آموزش			عنوان توانایی : – توانائی نصب نرم افزار
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰دقیقه	۱	۱:۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار <b>Geolab</b>			۱۰دقیقه	دانش : – اصول Register نرم افزار
		۵۰دقیقه	۱۰دقیقه	مهارت : – نصب نرم افزار – Register نرم افزار
				نگرش : – رعایت قانون کپی رایت
				ایمنی : – رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی : –



	زمان آموزش			عنوان توانایی : – توانایی ایجاد و پیکر بندی پروژه
	نظری	عملی	جمع	
	۱:۳۰	۲	۳:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار Geolab			۳۰ دقیقه	دانش : – یکاهای اندازه گیری – بیضوی مبنا – سیستم های تصویر
			۳۰ دقیقه	
			۳۰ دقیقه	
				مهارت : – تعیین یکاهای اندازه گیری – تعیین بیضوی مبنا – تعیین سیستم تصویر
		۴۰ دقیقه		نگرش : – رعایت قانون کپی رایت
		۴۰ دقیقه		ایمنی : – رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
		۴۰ دقیقه		توجهات زیست محیطی : –





## استاندارد سرشکنی با نرم افزار Geolab

### - برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : - توانائی مدیریت داده ها
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۱	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار  <b>Geolab</b>			۳۰ ۳۰ ۱ ۲	دانش : - فرمت های جدید مورد پشتیبانی نرم افزار - فرمت های قدیمی مورد پشتیبانی نرم افزار - مشاهدات دستگاه های الکترونیکی نقشه برداری - مشاهدات GPS
		۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه		مهارت : - فراخوانی داده های خارجی - تغییر فرمت - خروجی گرفتن
				نگرش : - رعایت قانون کپی رایت
				ایمنی : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی : -



## استاندارد سرشکنی با نرم افزار Geolab

### - برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی کار با ابزار Network
	۱۶:۲۰	۱۳	۳:۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار Geolab			۲۰ ۱ ۲	دانش : - مقیاس ترسیم - کاربرد هیستوگرام شبکه - اصول انترپولاسیون مدل ژئوئید
		۳ ۱ ۱ ۲ ۱ ۱ ۲ ۱ ۱		مهارت : - انترپولاسیون مدل ژئوئید - انجام تنظیمات پروژه با استفاده از دستور Project Options - ویرایش مقیاس ترسیم - تعیین پارامترهای شبکه در پنجره Title Block Editor - مشاهده هیستوگرام شبکه - مشاهده ی اطلاعات ایستگاه ها - شبیه سازی شبکه های ژئودزی - مشاهده ی اختلاف دو ایستگاه با استفاده از دستور displays station difference information - تحلیل آماری مختصات ایستگاه های سرشکن شده مجزا با استفاده از دستور Common Coordinate Differences

نگرش :

- رعایت قانون کپی رایت

ایمنی :

- رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر

توجهات زیست محیطی :

-



## استاندارد سرشکنی با نرم افزار Geolab

### - برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> - توانائی انجام سرشکنی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۱	۱۶	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار Geolab			۳ ۱ ۱	دانش : - مراحل انجام سرشکنی - تاثیر انکسار بر روی مشاهدات - بیضوی رفرانس
		۳ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱		مهارت : سرشکنی کمترین مربعات شبکه های مسطحاتی ، ارتفاعی و سه بعدی - مشاهده و انتخاب سطح مبنای ایستگاه ها - انجام تنظیمات پردازش شبکه در پنجره محاوره ای Network Processing - ترسیم مجدد شبکه پس از انجام کامل سرشکنی با استفاده از دستور Processing Completed Dialog - مشاهده نتایج سرشکنی Adjustment Results Summary - انجام سرشکنی با ابزار راهبری Adjustment Wizard - مدیریت لایه های سرشکنی - لیست کردن مختصات سرشکن شده با استفاده از دستور List→ Adjusted Coordinates - استخراج مختصات سرشکن شده و ماتریس کووریانس متناظر با

		۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱		<p>استفاده از دستور</p> <p>List→ Extract Observations</p> <p>- حذف داده های سرشکنی بعد از انجام اجسمنت ( Delete Adjustment Files)</p> <p>- تهیه و ویرایش لیست مشخصات ایستگاه ها :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ نام ایستگاه</li> <li>▪ عرض جغرافیایی</li> <li>▪ طول جغرافیایی</li> <li>▪ ارتفاع بیضوی</li> <li>▪ یکاهای اندازه گیری</li> <li>▪ بیضوی رفرانس</li> </ul> <p>- ویرایش اطلاعات مربوط به ایستگاه ها :</p> <p>معرفی طول جغرافیایی ( در فرمت درجه ، دقیقه و ثانیه )</p> <p>معرفی عرض جغرافیایی ( در فرمت درجه ، دقیقه و ثانیه )</p> <p>- ویرایش پارامتر عمودی انکسار در جهت مشرق و مغرب ایستگاه ها</p> <p>- ویرایش پارامتر عمودی انکسار در جهت شمال و جنوب ایستگاه ها</p>
<p>نگرش :</p> <p>- رعایت قانون کپی رایت</p>				
<p>ایمنی :</p> <p>- رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر</p>				
<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-</p>				



## استاندارد سرشکنی با نرم افزار Geolab

### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : – توانائی انجام ترانسفورماسیون
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳:۳۰	۱۲	۱:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار Geolab			۴۰' ۳۰' ۳۰'	دانش : – ترانسفورماسیون – پارامترهای ژئوسنتریک – پارامترهای توپوسنتریک
		۲ ۲		مهارت : – معرفی مختصات مورد نظر جهت انجام ترانسفورماسیون – معرفی پارامترهای ژئوسنتریک برای ترانسفورماسیون ▪ معرفی پارامتر انتقال حول محور X ▪ معرفی پارامتر انتقال حول محور Y ▪ معرفی پارامتر انتقال حول محور Z ▪ معرفی پارامتر دوران حول محور X ▪ معرفی پارامتر دوران حول محور Y ▪ معرفی پارامتر دوران حول محور Z ▪ معرفی پارامتر مقیاس – معرفی پارامترهای توپوسنتریک برای سرشکنی – ترانسفورماسیون – خروجی گرفتن از داده های ترانسفورماسیون شده
		۲ ۲ ۱		

		۱		- تعیین مختصات بر روی سیستم‌های تصویر مورد نظر
		۲		- تبدیل مختصات به سیستم تصویرها و بیضوی‌ها به یکدیگر
	نگرش :			
	- رعایت قانون کپی رایت -			
ایمنی :				
- رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر				
توجهات زیست محیطی :				
-				



**– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار**

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	نرم افزار Geolab		
۲	داده های خام جهت استفاده در نرم افزار		
۳	رایانه با تجهیزات کامل ( Cpu Dual Core - حداقل ۲ گیگابایت رم - DVD رایتر - بلندگو - شبکه - سیم های رابط)	یک دستگاه برای هر نفر	
۴	دیتا پروژکتور	یک دستگاه	
۵	میز	یک عدد برای هر نفر	
۶	صندلی	یک عدد برای هر نفر	
۷	فلش مموری ( حداقل ۴ گیگابایت)	یک عدد برای هر سیستم	

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
کتاب های سرشکنی	۱