

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

کار با نرم افزار LAND DEVELOPMENT (مقدماتی)

گروه شغلی

ساختمان

کد ملی آموزش شایستگی

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

۹۸/۲/۲/۲/۱۴
۰-۳۱/۳۱/۲/۲/۱۴

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۸۸/۴/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۳۱/۲/۲/۱۴-۳۱-۰

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۴/۱

پایان اعتبار : ۱۳۸۹/۴/۱

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 استان آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

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

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	ابوالفضل رنجبر	فوق لیسانس	مهندسی سیستم اطلاعات جغرافیایی	۸
۲	رضا داوری مجد	فوق لیسانس	فتوگرامتری	۸
۳	مهدی کشکولی	لیسانس	نقشه برداری	۶
۴				
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				

تهیه کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
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 شغل : کار با نرم افزار Land Development (مقدماتی)

شرح شغل ۱

نرم افزار Land Development در حوضه ی ایجاد پروژه و نحوه انتقال نقاط از یک Data Collector به کامپیوتر و سپس مراحل ورود اطلاعات پیمایش و سرشکنی پیمایش را انجام داده و در ادامه با انواع روشهای ایجاد نقاط در نرم افزار و سپس نحوه ایجاد فرمتهای مختلف و وارد کردن اطلاعات برداشت شده به نرم افزار را انجام داده و در نهایت منحنی میزان منطقه مورد نظر را ترسیم و آنرا ویرایش نموده و همچنین اقدام به ترسیم نقشه های مسطحاتی، کداستر و توپوگرافی منطقه مورد نظر خواهد کرد. این شایستگی با مشاغل نقشه برداری در ارتباط می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم فنی نقشه برداری و فوق دیپلم نقشه برداری

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمانی و روانی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : نقشه برداری عمومی

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش	: ۲۱۸ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۶۱ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۵۲ ساعت
- کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: ۵ ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : ۶۵٪

آزمون کتبی : ۲۵٪

اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

مهندس فتوگرامتری - مهندس سنجش از دور - مهندس سیستم اطلاعات جغرافیایی



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی نصب نرم افزار Auto Desk Land Desktop
۲	توانایی ایجاد و پیکر بندی پروژه کاری و فایل ترسیم
۳	توانایی کار با ماژول Autodesk Survey
۴	توانایی ایجاد نقاط به روش مستقیم
۵	توانایی کار با ماژول Autodesk Land Desktop
۶	توانایی تهیه نقشه مسطحاتی و کاداستر
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب نرم افزار Auto Desk Land Desktop
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۶	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار Land کامپیوتر با متعلقات جانبی			۱	دانش : - نصب نرم افزار - - - -
		۲ ۲ ۲		مهارت : - نصب نرم افزار Autodesk Land Desktop - نصب نرم افزار Autodesk Civil Design - نصب نرم افزار Autodesk Survey - -
	نگرش : - -			
	ایمنی : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی ایجاد و پیکربندی پروژه کاری و فایل ترسیم
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۲	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار Land کامپیوتر با متعلقات جانبی			۱ ۱	دانش : - پروژه - تنظیمات فایل خروجی - -
		۲ ۴ ۲ ۲ ۲		مهارت : - کار با محیط نرم افزار - ایجاد یک پروژه - ایجاد ترسیم جدید - کار با فضاهای کاری متفاوت - تنظیمات فایل خروجی -
				نگرش : - -
				ایمنی : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر توجهات زیست محیطی : -



	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی کار با ماژول Auto desk Survey
	۳۶	۱۶	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار Land کامپیوتر با متعلقات جانبی			۶	دانش :
			۲	– روش های تنظیم و محاسبات پیمایش
			۱۰	– روش های سرشکنی پیمایش (ترانزیت- بودیچ - کمترین مربعات)
			۲	– سیستم مختصات
				– روش های تخلیه اطلاعات
				مهارت :
		۱		– تنظیمات واحدهای اندازه گیری
		۱		– تنظیمات پیمایش
		۱		– تنظیمات مربوط به تصحیحات نقشه برداری
		۱		– تنظیمات نقاط
		۱		– وارد کردن نقاط پیمایش
		۱		– تعریف لوپ پیمایش
		۱		– ویرایش یک لوپ موجود
		۱		– تنظیمات سرشکنی پیمایش و سرشکنی به روش کمترین مربعات
		۱		– سرشکنی لوپ پیمایش
		۱		– کنترل سرشکنی لوپ های پیمایش
		۱		– ترسیم شکل گرافیکی پیمایش
		۱		– تنظیمات وارد نمودن نقاط از دستگاه های جمع آوری داده
		۱		– تنظیم پارامترهای دستگاه نقشه برداری



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کار با ماژول Auto desk Survey
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
		۱		مهارت : - انتقال نقاط از یک توتال به کامپیوتر - وارد کردن نقاط از فیلدبوک به ترسیم - تبدیل سیستم مختصات نقاط
		۱		نگرش : - -
		۱		ایمنی : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر -
				توجهات زیست محیطی : - -



استاندارد آموزش
- برگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی ایجاد نقاط به روش مستقیم
	40	32	8	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار Land کامپیوتر با متعلقات جانبی			۱	دانش :
			۱	- سیستم مختصات قطبی
		۲	۱	- سیستم مختصات قائم الزاویه
		۴		- تقاطع
				- ترفیع
				مهارت :
	۱			- کار با روش Manual
	۱			- کار با روش Northing/Easting
	۱			- کار با روش Direction
	۱			- کار با روش Turned Angle
	۱			- کار با روش Geodetic Direct
	۱			- کار با روش Resection
	۱			- کار با روش Station/Offset Object
	۱			- کار با روش Automatic
	۱			- کار با روش Along Line/Curve/Spiral
	۱			- کار با روش On Line/Curve/Spiral
	۱			- کار با روش Divide Object
	۱			- کار با روش Measure Object
	۱			- کار با روش Polyline/Contour Vertices – Manual
	۱			- کار با روش Polyline/Contour Vertices – Automatic



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی ایجاد نقاط به روش مستقیم
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> کار با روش Direction/Direction -کار با روش Distance/Distance -کار با روش Direction/Distance - کار با روش Direction/Perpendicular - کار با روش Distance/Perpendicular - کار با روش Direcrion/Object - کار با روش Distance/Object - کار با روش object/Object - کار با روش Perpendicular -کار با روش Direction/ Alignment -کار با روش Distance/Alignment - کار با روش Object/Alignment - کار با روش Alignment/Alignment - کار با روش Station/Offset - کار با روش Divide Alignment - کار با روش Measure Alignment - کار با روش At PC, PT, SG, etc - کار با روش Radial Or Perpendicular



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی ایجاد نقاط به روش مستقیم
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - کار با روش Random Points - کار با روش On Grid - کار با روش Along Polyline/Contour - کار با روش Polyline/Contour Vertices - کار با روش Interpolate - کار با روش By Relative Location - کار با روش By Relative Elevation - کار با روش Number By Distance - کار با روش Perpendicular - کار با روش Incremental Distance - کار با روش Incremental Elevation - کار با روش Intersection
				نگرش : -
				ایمنی : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی کار با ماژول Auto desk Land Desktop
	۸۶	۷۰	۱۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار Land کامپیوتر با متعلقات جانبی			۲ ۲ ۲ ۱۰	دانش : - مثلث بندی - مفاهیم Boundary و Break line - روش های برچسب گذاری - روش های ویرایش منحنی میزان -
		۵ ۵ ۵ ۵ ۵ ۵ ۵ ۵ ۵ ۵ ۱۰		مهارت : - تنظیمات وارد نمودن نقاط به پایگاه داده - تنظیم فرمت ورودی نقاط - ایجاد فرمت جدید اختیاری برای ورود نقاط - نحوه ورود نقاط از طریق فایل متنی - تولید گروه نقاط از چندین نقطه - ترسیم Boundary و Breakline - ایجاد سطح برای پروژه - جاری کردن سطح - اضافه نمودن مثلث بندی به سطح ایجاد شده - تنظیمات تولید منحنی میزان - تولید منحنی میزان - ویرایش منحنی میزانها



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کار با ماژول Auto desk Land Desktop
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
			مهارت : <ul style="list-style-type: none"> • تغییر قطر چهار ضلعی • اضافه کردن یک خط به مثلث بندی • حذف کردن یک خط از مثلث بندی • وارد کردن نقاط به مثلث بندی • حذف نقاط از مثلث بندی • ویرایش ارتفاع نقاط • تغییر ارتفاع کل سطح – ایجاد و ویرایش برچسب ارتفاعی منحنی میزانها	
			نگرش : – –	
			ایمنی : – رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر	
			توجهات زیست محیطی : –	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تهیه نقشه مسطحاتی و کاداستر
	جمع	عملی	نظری	
	۳۰	۱۶	۱۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار Land کامپیوتر با متعلقات جانبی			۴ ۲ ۸	دانش : - دستور العمل ترسیم نقشه های مسطحاتی - نقشه های کاداستر - روش های تفکیک قطعات -
		۳ ۳ ۳ ۳ ۴		مهارت : - ترسیم عوارض و تهیه نقشه مسطحاتی - تهیه نقشه کاداستر و ثبت مالکیت‌ها - تعریف قطعات ملکی - ویرایش نقشه های کاداستر - مدیریت قطعات -
				نگرش : - -
				ایمنی : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر توجهات زیست محیطی : -



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	نرم افزار Land	1	
۲	کامپیوتر با متعلقات جانبی	1	

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

ردیف	شرح
۱	مجموعه کامل نقشه برداری (مولف : مهندس ابوالفضل رنجبر)
۲	آموزش نرم افزار Land (مولفین : مهندس ابوالفضل رنجبر – مهندس مجتبی جنتی)
۳	دستور العمل های تپ نقشه برداری