



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی

کار با نرم افزار هیدروگرافی NAVISOFT

گروه شغلی عمران

شماره ملی شناسایی شغل

۲۱۴۲/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۱۴۲/۱

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



۶۶۵۶۹۹۰۰

تلفن

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

تهیه کنندگان استاندارد شایستگی و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	داود جباری سابق	فوق لیسانس	نقشه برداری (گرایش ژئودزی)	۱۵
۲	بهرام حمیدپور	فوق لیسانس	نقشه برداری (گرایش هیدروگرافی)	۵
۳	حامد حمزه زاد	فوق لیسانس	نقشه برداری (گرایش هیدروگرافی)	۴
۴	سجاد راثی	فوق لیسانس	نقشه برداری (گرایش هیدروگرافی)	۴
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				



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 :

نقشه‌ی 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 .

نگرشی :

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 در کار با نرم افزار هیدروگرافی NAVISOFT

شرح شایستگی :

نرم افزار NAVISOFT در حوزه ی هیدروگرافی بوده و با کار هایی از قبیل طراحی خطوط عمق یابی، ناوبری، جمع آوری اطلاعات، ارتباط الکترونیکی با تجهیزات مورد نیاز در عملیات نقشه برداری دریایی، توانایی اعمال تصحیحات لازم به داده های هیدروگرافی، ویرایش، پردازش، پشتیبانی تجهیزات هیدروگرافی و اطلاعات جمع آوری شده را تا نتیجه نهایی شامل فایل XYZ و در نهایت تهیه نقشه ها در سیستم تصویر مورد نظر مرتبط و این شایستگی با مشاغل نقشه برداری، مدیریت بنادر، اسکله ها، سدسازی و عمران در ارتباط می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس نقشه برداری و فوق لیسانس هیدروگرافی

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : نرم افزارهای AutoCAD ، AutoCAD Land Development یا SDRmap،

کارور GPS تک فرکانسه

<p>طول دوره آموزش</p> <p>طول دوره آموزش : ۶۰ ساعت</p> <p>- زمان آموزش نظری : ۹ ساعت</p> <p>- زمان آموزش عملی : ۴۸ ساعت</p> <p>- کارورزی : - ساعت</p> <p>- زمان پروژه : ۳ ساعت</p>	<p>طول دوره آموزش</p> <p>- زمان آموزش نظری : ۹ ساعت</p> <p>- زمان آموزش عملی : ۴۸ ساعت</p> <p>- کارورزی : - ساعت</p> <p>- زمان پروژه : ۳ ساعت</p>
	<p>شیوه ارزشیابی</p> <p>آزمون عملی : ۶۵٪</p> <p>آزمون کتبی عملی : ۲۵٪</p> <p>اخلاق حرفه ای : ۱۰٪</p>
	<p>صلاحیت های حرفه ای مربیان</p> <p>- دارا بودن مدرک تحصیلی فوق لیسانس هیدروگرافی - با حداقل ۳ سال سابقه کار</p>



استاندارد شایستگی

– کارها

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی نصب نرم افزار و کامپیوتر مورد نیاز برای این نرم افزار
۲	توانایی تهیه چارت در بای و معرفی برنامه
۳	توانایی نقشه برداری (هیدروگرافی) با این برنامه، روشها و ...
۴	توانایی کار با ابزار جزر و مد نرم افزار و تصحیحات لازم در عمق یابی
۵	توانایی کار با ابزار محاسباتی نرم افزار
۶	توانایی ویرایش داده ها با ابزار ویرایش نرم افزار
۷	توانایی کالیبراسیون
۸	توانایی حذف و کاهش داده های اضافی و خطا دار
۹	توانایی تهیه و پلات از پروفیل های عمق یابی با استفاده از ابزار پلات پروفیل نرم افزار
۱۰	توانایی محاسبه حجم پروفیل
۱۲	توانایی تبادل اطلاعات مابین Data Collector و رایانه



استاندارد کار با نرم افزار هیدروگرافی NAVISOFT

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی در نصب نرم افزار و کامپیوتر مورد نیاز برای این نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۱	۰/۵	۰/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار NAVISOFT			۰/۵	دانش : اصول رجیستر نرم افزار
		۰/۵		مهارت : -انجام تنظیمات مربوط به نصب -نصب نرم افزار -Upgrade کردن
				نگرش : رعایت قوانین کپی رایت
				ایمنی : رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد کار با نرم افزار هیدروگرافی NAVISOFT

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تهیه چارت دریایی و معرفی برنامه
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
نرم افزار NAVISOFT			۱	دانش : چارت دریایی
				مهارت : - ایجاد یک پروژه جدید: File >> new - Perform a Page Set Up - Defining a Chart using the Chart Set Up - Creating a Header - Making/Using the Object Points - Defining Symbols - Defining Segments - Defining Grids - ذخیره کردن پروژه - ذخیره کردن یک فایل - باز کردن یک فایل - حذف کردن یک پروژه - باز کردن یک پروژه - حذف کردن یک پروژه
		۰/۵		
		۰/۵		
		۲		

				<ul style="list-style-type: none"> - معرفی داده به نرم افزار - انتخاب فایل های با داده PRD - باز کردن Grid File - باز کردن فایل های DXF - باز کردن و حذف کردن عکس - کار با زیر منو های منو Options : Show Project Elements - Show Segments - <ul style="list-style-type: none"> Show DXF Points - PRD Data Plot - Set Grid Presentation - Depth Plot Setup - Color Coding - Colors - North Indicator - Symbol Scale Factor - Segment ID -
				<p style="text-align: right;">نگرش :</p> <p style="text-align: right;">رعایت قوانین کپی رایت</p>
				<p style="text-align: right;">ایمنی :</p> <p style="text-align: right;">- رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر</p>
				<p style="text-align: right;">توجهات زیست محیطی :</p> <p style="text-align: right;">-</p>



استاندارد کار با نرم افزار هیدروگرافی NAVISOFT

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نقشه‌برداری (هیدروگرافی) با این برنامه، روشها و ...
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۹	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار NAVISOFT رایانه			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - دستگاه های مورد استفاده برای انجام هیدروگرافی اکوساندر و GPS - کیفیت داده ها
		۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵		مهارت : - نمایش برای استفاده کاربر جهت اطلاعات موجود و در دسترس ۲ Alphanumeric \ Alphanumeric - نمایش عمق اکوساندر: Depth Display - معرفی اطلاعات گرافیکی اکوساندر: Echo Trace - Left/Right Indicator \ Left/Right Indicator - پروفیل های تتوریکال: Profile Plot - کار با کلیدهای میان بر: Speed Bar - نشان دادن اطلاعات گرافیکی: HRP Display - نشان دادن اطلاعات اکوساندر: User Display - نمایش عمق و رنگ مورد استفاده در گرید: Grid Color Scale Display - نمایش طول و عرض جغرافیایی: Sea map - نشان دادن ارزش گرافیکی: Censor(۱-۴) Display - نمایش ساندینگ دو بعدی و سه بعدی: ۳D Waterfall - Contour: نمایش پلات Alpha

	۰/۵		<ul style="list-style-type: none"> - نمایش حالات گوناگون اطلاعات: QS Display - نمایش عمق/رنگ: Color Banding - معرفی انواع سنسورها (۱۲ عدد)، Multibeam/Multichannel - تنظیم گرید، مشاهدات، محاسبات، عمق یابی، مولتی بیم و ...
			<p style="text-align: right;">نگرش :</p> <p style="text-align: right;">رعایت قوانین کپی رایت</p>
			<p style="text-align: right;">ایمنی :</p> <p style="text-align: right;">- رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر</p>
			<p style="text-align: right;">توجهات زیست محیطی :</p> <p style="text-align: right;">-</p>



استاندارد کار با نرم افزار هیدروگرافی NAVISOFT

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی کار با ابزار جزر و مد نرم افزار و تصحیحات لازم در عمق یابی
	۵	۴	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار NAVISOFT رایانه			۱	دانش : کاربرد برنامه Tide و اصول اعمال جزر و مد در داده ها
		۱ ۳		مهارت : بکارگیری برنامه Tide : Main Menu : منو اصلی A Grid to hold the Tide Values - Two Edit Fields : دو ویرایش در زمینه های جزر و مدی - ایجاد یا ساخت Tide File جدید : Setup of new tide values Tide File Generation : Tide File - - باز کردن یک Tide File : Open Tide File - - ذخیره کردن یک Tide File : Saving Tide File - - محاسبه Tide File : Tide Calculation - - معرفی و نمایش گرافیکی : Graphic Representation - - پرینت فایل : file >> print

	<p>نگرش : - رعایت قوانین کپی رایت</p>			
	<p>ایمنی : رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی : -</p>			



استاندارد کار با نرم افزار هیدروگرافی NAVISOFT

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کار با ابزار محاسباتی نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۸	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار NAVISOFT رایانه			۱	دانش : - اصول محاسبه و تعیین موقعیت عمق ساندینگ شده و جمع آوری شده
		۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه		مهارت : - تحلیل ساختار برنامه محاسباتی: شامل: - A Small Menu - A file selection part - - A parameter selection part - - انجام محاسبات: - General - Track only - - Single beam: شامل : - کانال خروجی (channel output) - تصحیح جزر و مد (Tide correction) - تصحیح ارتفاع (height correction) - تصحیح عمق (GLW correction) - تصحیح HRP (HRP correction) - تصحیح زمان یا موقعیت زمانی (Position filter) - موقعیت کشتی (Use USBL) - Position height Filter - - Dredge: شامل: - حالت های عمق - تصحیح جزر و مد (Tide correction)

	۱۰ دقیقه	- تصحیح ارتفاع (GLW correction)
	۱۰ دقیقه	- تصحیح عمق (GLW correction)
	۱۰ دقیقه	- تصحیح HRP (HRP correction)
	۱۰ دقیقه	- تصحیح زمان یا موقعیت زمانی (Position filter)
	۱۰ دقیقه	- موقعیت کشتی (Use USBL)
	۱۰ دقیقه	- Position height Filter
	۱۰ دقیقه	- Req. Depth
	۱۰ دقیقه	- Multi channel شامل: - تصحیح جزر و مد (Tide correction)
	۱۰ دقیقه	- تصحیح ارتفاع (GLW correction)
	۱۰ دقیقه	- تصحیح عمق (GLW correction)
	۱۰ دقیقه	- تصحیح HRP (HRP correction)
	۱۰ دقیقه	- تصحیح زمان یا موقعیت زمانی (Position filter)
	۲۰ دقیقه	- موقعیت کشتی (Use USBL)
	۱۰ دقیقه	- Position height Filter
	۱۰ دقیقه	- Req. Depth
	۱۰ دقیقه	- Heave as Pitch Correction
	۱۰ دقیقه	- Max filter deviation
	۱۰ دقیقه	- Multi Beam شامل: - تصحیح جزر و مد (Tide correction)
	۱۰ دقیقه	- تصحیح ارتفاع (GLW correction)
	۱۰ دقیقه	- تصحیح عمق (GLW correction)
	۱۰ دقیقه	- تصحیح HRP (HRP correction)
	۱۰ دقیقه	- تصحیح زمان یا موقعیت زمانی (Position filter)
	۱۰ دقیقه	- موقعیت کشتی (Use USBL)
	۱۰ دقیقه	- Position height Filter
	۱۰ دقیقه	- Req. Depth
	۱۰ دقیقه	- Heave as Pitch Correction
	۱۰ دقیقه	- Max filter deviation
	۱۰ دقیقه	- تصحیح پروفیل (Svel profile correction)
	۱۰ دقیقه	- Censors شامل: - کانال خروجی (channel output)
	۱۰ دقیقه	- تصحیح HRP (HRP correction)
	۱۰ دقیقه	- موقعیت کشتی (Use USBL)
	۱۰ دقیقه	- Side Scan Sonar: پردازش اطلاعات بدست آمده از Side Scan

				Sonar
	نگرش :			
	- رعایت قوانین کپی رایت			
	ایمنی :			
- رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر				
توجهات زیست محیطی :				
-				



استاندارد کار با نرم افزار هیدروگرافی NAVISOFT

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی ویرایش داده ها با ابزار ویرایش نرم افزار
	۶	۴/۵	۱/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار NAVISOFT رایانه	۱/۵	دانش : - اصول ویرایش داده های خام با فرمت PRD - اصول ویرایش داده های Single Beam, Multi Beam و داده های خام Beam		
	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	مهارت : General - ویرایش داده های Multi Beam/ Multichannel طی مراحل زیر: - Edit control - Alphanumeric grid - Graphic windows - Color banding Single Beam: - ویرایش داده های Single Beam Multi Beam/, Multichannel: - ویرایش داده های Multi Beam/ Beam/, Multichannel - ویرایش داده های خام RAW: باز کردن داده های RAW و ویرایش آن به کمک این نرم افزار تحت فرمت های مختلف زیر: -SBS-MBS-MCS-DGS-۲-POS\AMD-POS HRP-SVEL-,...		

	نگرش : - رعایت قوانین کپی رایت
	ایمنی : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
	توجهات زیست محیطی : -



استاندارد کار با نرم افزار هیدروگرافی NAVISOFT

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی در کالیبراسیون
	۳/۵	۳	۰/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
نرم افزار NAVISOFT رایانه			۰/۵	دانش : اصول کالیبراسیون نرم افزار موقعی که با دستگاههای مختلفی مثل Dredge, Multi Beam, Single beam ,Multichannel کار انجام شود.
		۰/۵		مهارت : General- کالیبراسیون با برنامه کالیبراسیون برای Beam Multi: - Profile - Sweep - Color Banding - Calculation - کالیبراسیون (لا پروبها) Single beam/ Dredge - کالیبراسیون Multi Beam و Multichannel
		۰/۵		
		۰/۵		
		۰/۵		
				نگرش : رعایت قوانین کپی رایت
				ایمنی :

رعایت آگونومی در حین کار با کامپیوتر

توجهات زیست محیطی :

—



استاندارد کار با نرم افزار هیدروگرافی NAVISOFT

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی حذف و کاهش داده های اضافی و خطا دار
	۳/۵	۳	۰/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار NAVISOFT رایانه			۰/۵	دانش : اصول حذف داده های تکراری و اضافی و نیز خطا دار
		۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵		مهارت : - تحلیل ساختار برنامه کاهش داده: - A file Menu - A Reduction Menu - - تحلیل کاهش داده ها بعد از محاسبات در فرمت دلخواه: - Interval redaction - - کاهش داده: Source - Destination - Source and Destination - تنظیم جهت ذخیره بطور اتوماتیک: - Interval - Start - Stop - Depth Mode

	نگرش : - رعایت قوانین کپی رایت			
	ایمنی : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد کار با نرم افزار هیدروگرافی NAVISOFT

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تهیه و پلات از پروفیل های عمق یابی با استفاده با ابزار پلات پروفیل نرم افزار
	۷/۵	۷	۰/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار NAVISOFT رایانه			۰/۵	دانش : اصول تهیه پروفیل از داده های عمق یابی
		۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵		مهارت : <ul style="list-style-type: none"> - پلات پروفیل: شامل A main menu - کنترل، تنظیمات و ترسیم - انجام و تهیه : - باز کردن پروژه: Open Project : - Page Setup - Selecting Segment - Scale Definition, تعریف مقیاس - تنظیمات گرافیکی Graphic Settings : - Settings for Coordinate Axes - تنظیم بارکد و لژند: Label and Legend Settings - Tolerance Profile - SZ Format Handling - Opening and Closing Data Files: باز و بسته کردن فایل داده ها - Page Selection

				- Printing
				نگرش : - رعایت قوانین کپی رایت
				ایمنی : - رعایت ارگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد کار با نرم افزار هیدروگرافی NAVISOFT

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : - توانایی محاسبه حجم پروفیل
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۴	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار NAVISOFT رایانه			۱	دانش : اصول محاسبه حجم - محاسبه حجم مثبت و منفی - محاسبه حجم لایروبی - معرفی و نمایش گرافیکی و اندازه گیری پروفیل - حجم پروژه
		۲	۲	مهارت : - A main menu A Segment Selection - تنظیمات لایروبی و حجم آن - انتخاب کانال کنترل - تنظیمات گرافیکی Cross Section - کنترل مناطق Cross Section - کنترل و محاسبه حجم - محاسبه حجم: - باز کردن پروژه و داده های مربوط - تنظیمات لایروبی و کانال کنترل

				<ul style="list-style-type: none"> - محاسبه حجم - معرفی و نمایش گرافیکی - گزارش گیری حجم - ذخیره و Load کردن پروژه حجم
	نگرش :			
	<ul style="list-style-type: none"> - رعایت قوانین کپی رایت 			
	<ul style="list-style-type: none"> ایمنی : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر 			
<ul style="list-style-type: none"> توجهات زیست محیطی : - 				



استاندارد کار با نرم افزار هیدروگرافی NAVISOFT

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تبادل اطلاعات مابین Data Collector و رایانه
	جمع	عملی	نظری	
	۲/۵	۲	۰/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار NAVISOFT رایانه			۰/۵	دانش : فرمت های مختلف در وارد کردن داده و خروجی گرفتن
		۰/۵		مهارت : تحلیل ساختار برنامه: - A file menu - An Import Menu - An Export Menu ورودی و خروجی گرفتن داده نرم افزار Exporting /Importing: - Source - Destination - Source and Destination - ورود داده: فرمت های مختلف - Export داده در فرمت های مختلف
				نگرش : - رعایت قوانین کپی رایت
				ایمنی : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی : -



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد
۱	نرم افزار NAVISOFT	یک دستگاه برای هر نفر
۲	رایانه با تجهیزات کامل	یک دستگاه برای هر نفر
۳	دیتا پروژکتور	یک دستگاه
۴	میز	یک عدد برای هر نفر
۵	صندلی	یک عدد برای هر نفر
۶	فلش مموری	یک عدد برای هر سیستم
۷	پرینتر	یک عدد برای هر نفر

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	۱