



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت  
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شایستگی

تبدیل و ویرایش نقشه‌ها و تصاویر ماهواره ای با

نرم افزار Global Mapper

## گروه شغلی

منابع طبیعی (جنگل، مرتع، آبخیز و بیابان)

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۴	۳	۳	۰	۷	۱	۰	۲	۱	۰	۰	۱	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه		شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۹/۶/۱

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۳۱۴۳۳۰۷۱۰۲۱۰۰۱۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : منابع طبیعی					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	طاهره موذنی نقندر	دانشجوی دکتری	مهندسی کشاورزی	مربی و پژوهشگر	۱۹ سال
۲	زهرا کیانی	کارشناس ارشد	معماری	مربی	۱۷ سال
۳	زهرا محمودی	کارشناس	کشاورزی	مربی	۱۷سال
۴	اله بخش کاکویی	کارشناس ارشد	برق	کارشناس و پژوهش	۲۳سال
۵	ارژنگ بهادری	کارشناسی ارشد	برنامه ریزی درسی	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی کشاورزی	۲۳ سال
۶					
۷					
۸					
۹					
۱۰					

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی  
تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور  
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸  
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸  
آدرس الکترونیکی: [rpc@irantvto.ir](mailto:rpc@irantvto.ir)

## **تعاریف :**

### **استاندارد شغل :**

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

### **استاندارد آموزش :**

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

### **نام یک شغل :**

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

### **شرح شغل :**

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

### **طول دوره آموزش :**

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

### **ویژگی کارآموز ورودی :**

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

### **کارورزی:**

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. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

### **ارزشیابی :**

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

### **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.

### **دانش :**

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند 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 مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

### **نگرش :**

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

### **ایمنی :**

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

### **توجهات زیست محیطی :**

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

<b>نام استاندارد آموزش شایستگی:</b>	
تبدیل و ویرایش نقشه ها و تصاویر ماهواره ای با نرم افزار Global Mapper	
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی :</b>	
تبدیل و ویرایش نقشه ها و تصاویر ماهواره ای با نرم افزار Global Mapper یکی از شایستگی های مربوط به منابع طبیعی است که شامل کارهای نصب و انجام تنظیمات اولیه نرم افزار ، انجام لایه بندی اطلاعات و ورود به داده ها، انجام تصحیحات هندسی روی تصاویر، ایجاد مدل رقومی ارتفاعی، ترسیم منحنی های تراز، تهیه خروجی می باشد و با مشاغلی همچون تکنسین های جنگلداری و آبخیزداری در ارتباط است .	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
حداقل میزان تحصیلات: فوق دیپلم کشاورزی و منابع طبیعی ( کلیه گرایش ها) حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز: ندارد	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۳۳ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۲۳ ساعت
- زمان کارورزی	: ساعت
- زمان پروژه	: ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
لیسانس کشاورزی با حداقل دو سال سابق کار مرتبط	

\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):

تبدیل و ویرایش انواع نقشه و تصاویر ماهواره ای در نرم افزار Global Mapper عنوان شایستگی است، که مرتبط با کاربران برای کار با داده های توصیفی، تصاویر ماهواره ای، انواع نقشه ها، DEM ها و نقاط GPS می باشد. این نرم افزار قادر به شناسایی و تبدیل فرمت های بسیاری است که در هر نوع پروژه مطالعاتی می تواند نقش تعیین کننده داشته باشد.

این نرم افزار دارای ویژگیهایی از قبیل: نمایش انواع پایگاه داده های رستری و وکتوری در فرمتهای مختلف، امکان فراخوانی داده ها از دستگاه GPS و امکان نمایش موقعیت شخص حامل GPS بر روی نقشه ها و تعیین صحت طبقه بندی می باشد.

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی):

**Edit and Convert all kind of maps and satellite images with GLOBAL MAPPER**

\* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد:

- کارور دستگاه GPS در علوم کشاورزی و منابع طبیعی

\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار:

- الف: جزو مشاغل عادی و کم آسیب ● طبق سند و مرجع .....
- ب: جزو مشاغل نسبتاً سخت □ طبق سند و مرجع .....
- ج: جزو مشاغل سخت و زیان آور □ طبق سند و مرجع .....
- د: نیاز به استعلام از وزارت کار □

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ساعت آموزش			عناوین	ردیف
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	نصب و انجام تنظیمات اولیه نرم افزار	۱
۴	۳	۱	انجام لایه بندی اطلاعات و ورود به داده ها	۲
۶	۴	۲	انجام تصحیحات هندسی روی تصاویر	۳
۸	۵	۳	ایجاد مدل رقومی ارتفاعی	۴
۵	۴	۱	ترسیم منحنی های تراز	۵
۴	۳	۱	تهیه خروجی	۶
۳۳	۲۳	۱۰	جمع ساعات	

	زمان آموزش			عنوان : نصب و انجام تنظیمات اولیه نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
رایانه بروز				دانش :
سیستم عامل بروز				- کاربرد قابلیت های نرم افزار
وایت برد				- نحوه دانلود کردن نرم افزار مطابق با سیستم عامل
ماژیک وایت برد				کاربرد سر برگ های نرم افزار
دیتا پروژکتور				-
کاغذ				
پرده دیتا پروژکتور				مهارت :
DVD خام				انجام نصب نرم افزار
خودکار				کار با سر برگ ها
میز رایانه				انجام روش های جستجو و استفاده از راهنمای نرم افزار
صندلی گردان				-
تجهیزات اتصال به اینترنت				
				نگرش :
				- دقت در انجام کار
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی
				-
				توجهات زیست‌محیطی :
				- دفع صحیح ضایعات
				-

	زمان آموزش			عنوان : انجام لایه بندی اطلاعات و ورود به داده ها
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه بروز				دانش :
سیستم عامل بروز				- کاربرد فرمت های مختلف مورد پشتیبانی نرم افزار
وایت برد				- کاربرد زمین مرجع کردن فایل رستری
ماژیک وایت برد				- کاربرد پنجره Select Projection
دیتا پروژکتور				-
کاغذ				
پرده دیتا پروژکتور				مهارت :
DVD خام				- انجام ورود داده از طریق آیکون مربوطه و همچنین به کمک
خودکار				منوی فایل
میز رایانه				- انجام ورود سیستم مختصات تصویر به نرم افزار
صندلی گردان				- انجام زمین مرجع کردن فایل رستری
تجهیزات اتصال به اینترنت				- انجام لایه بندی اطلاعات و کار با گزینه های Close Overlay و Hide Overlay، Metadata
				نگرش :
				- دقت در انجام کار
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی
				-
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح ضایعات
				-



	زمان آموزش			عنوان : انجام تصحیحات هندسی روی تصاویر
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه بروز				دانش :
سیستم عامل بروز				- کاربرد فایل‌های تصحیحی و پنجره های تصحیح هندسی
وایت برد				- کاربرد روش Helmert, Linear
ماژیک وایت برد				- کاربرد روش
دیتا پروژکتور				Triangulation, Polynomial, Affine
کاغذ				- کاربرد روش های نمونه برداری مجدد
پرده دیتا پروژکتور				مهارت :
DVD خام				- کار تصحیح هندسی با پنجره Image Rectifier
خودکار				- کار با متدهای Helmert و Linear
میز رایانه				- کار با متدهای Polynomial, Affine و
صندلی گردان				Triangulation و
تجهیزات اتصال به اینترنت				- کار با روش های نمونه برداری مجدد Nearest Neighbor و Bilinear Interpolation
				نگرش :
				- دقت در انجام کار
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح ضایعات
				-

	زمان آموزش			عنوان : ایجاد مدل رقومی ارتفاعی
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۵	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه بروز				دانش :
سیستم عامل بروز				- کاربرد لایه های DEM و شبکه منظم ارتفاعی
وایت برد				- کاربرد طبقه بندی رنگی تغییرات ارتفاعی
ماژیک وایت برد				- کاربرد عملگرها
دیتا پروژکتور				-
کاغذ				
پرده دیتا پروژکتور				مهارت :
DVD خام				- اندازه گیری فواصل و مساحت
خودکار				- ایجاد پنجره Overlay Control Center
میز رایانه				- ایجاد گزینه های زبانه Hill Shading, Shader
صندلی گردان				- ترسیم DEM جدید از دو DEM موجود
تجهیزات اتصال به اینترنت				نگرش :
				- دقت در انجام کار
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی
				-
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح ضایعات
				-

	زمان آموزش			عنوان : ترسیم منحنی های تراز
	نظری	عملی	جمع	
	۱	۴	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه بروز				دانش :
سیستم عامل بروز				- کاربرد منحنی های تراز و مثلث بندی
وایت برد				- کاربرد محدوده ارتفاعی، حاقل و حداکثر ارتفاع
ماژیک وایت برد				- کاربرد نقشه توپوگرافی، درون یابی
دیتا پروژکتور				-
کاغذ				
پرده دیتا پروژکتور				مهارت :
DVD خام				- استفاده از برگه های مختلف منوی Generate Contours و تهیه نقشه توپوگرافی با پهنه بندی رنگی
خودکار				- مشخص کردن حداقل و حداکثر ارتفاع، نوشتن ارتفاع
میز رایانه				- انجام درون یابی، قرار گرفتن واحد، هموار کردن خطوط
صندلی گردان				- استفاده از نمایش خطوط تراز در صفحه اصلی و دید سه بعدی در پنجره ۳D View
تجهیزات اتصال به اینترنت				نگرش :
				- دقت در انجام کار
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی
				-
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح ضایعات
				-

	زمان آموزش			عنوان : تهیه خروجی
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه بروز				دانش :
سیستم عامل بروز				- کاربرد فرمت‌های مختلف خروجی
وایت برد				- کاربرد تبدیل فرمت های مختلف به یکدیگر
ماژیک وایت برد				-
دیتا پروژکتور				-
کاغذ				-
پرده دیتا پروژکتور				مهارت :
DVD				- استفاده از Capture Screen Content To Image
خام				- تبدیل داده های ارتفاعی به فرمت‌های مختلف رستر
خودکار				- تبدیل داده های رستری به فرمت‌های مختلف Idrisi ، Erdas Imaging
میز رایانه				- تبدیل داده های برداری به فرمت‌های مختلف CSV DGN،
صندلی گردان				نگرش :
تجهیزات اتصال به اینترنت				- دقت در انجام کار - رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح ضایعات -

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	مشخصات پیشنهادی: پردازنده: ۲,۴ GHz حافظه RAM: ۲GB حافظه حداقل حافظه: ۵۰۰MB صفحه نمایش: ۱۹"	۱۵ عدد	
۲	میز	رایانه	۱۵ عدد	
۳	صندلی	رایانه	۱۵ عدد	
۴	پروژکتور	نور و محیط کارگاه بسته به شرایط	۱ عدد	
۵	پرده پروژکتور	بسته به شرایط نور و محیط کارگاه	۱ عدد	
۶	بورد	استاندارد	۱ عدد	

توجه:

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

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	لباس کار	استاندارد	۱۵ سری	

توجه:

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	نرم افزار	Global Mapper	۱ عدد	

توجه:

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.