

عنوان	توضیح
تعریف سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تعریف سیستم اطلاعات جغرافیایی</li> <li>• کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی</li> </ul>
تاریخچه GIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• بررسی تاریخچه مختصری از GIS</li> <li>• آشنایی با شرکت Esri و محصولات آن</li> </ul>
تاریخچه GIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تاریخچه GIS</li> </ul>
معرفی وب سایت های GIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وبسایتهای مرتبط با سیستم اطلاعات جغرافیایی</li> </ul>
معرفی مجلات و کتابهای سیستم اطلاعات جغرافیایی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• معرفی برترین مجلات و کتابهای سیستم اطلاعات جغرافیایی</li> </ul>
مؤلفه های یک سیستم اطلاعات جغرافیایی	<p>بررسی مؤلفه های سیستم اطلاعات جغرافیایی شامل :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نرم افزار</li> <li>• سخت افزار</li> <li>• کاربر</li> </ul>
آشنایی با سخت افزار های مورد نیاز در GIS	<p>آشنایی با کلیه سخت افزار های مورد نیاز برای انجام پروژه های سیستم اطلاعات جغرافیایی :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• دوربین نقشه برداری</li> <li>• اسکنر</li> <li>• پلاتر</li> <li>• پرینتر</li> </ul>
آشنایی با نرم افزار های open source	<p>آشنایی با نرم افزار های :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• QGIS</li> <li>• SAGAGIS</li> <li>• GRASS GIS</li> <li>• MAPWINDOW</li> <li>• gvSIG</li> <li>• QlandkarteGT</li> <li>• UDig</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• مراحل انجام یک پروژه GIS</li> </ul>	<p>آشنایی با روش انجام یک پروژه GIS</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• بررسی انواع داده ها در GIS</li> <li>• روشهای جمع آوری داده های مکانی و توصیفی در GIS</li> <li>• تفاوت داده و اطلاعات</li> </ul>	<p>آشنایی با منابع و جمع آوری داده های مکانی و توصیفی در</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مدل وکتور</li> <li>• مدل رستر</li> <li>• تفاوت مدل وکتور و رستر</li> <li>• معایب و مزایای مدل وکتور و رستر</li> </ul>	<p>آشنایی با مدل های رایج در GIS</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• روش نصب نرم افزار GIS</li> <li>• مشکلات متداول در هنگام نصب نرم افزار</li> <li>• ویژگی های لازم PC برای نصب نرم افزار GIS</li> </ul>	<p>نصب نرم افزار</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با 10 قابلیت برتر نرم افزار ArcGIS 10</li> </ul>	<p>ویژگی های ArcGIS 10</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• معرفی Arc info</li> <li>• معرفی Arc View</li> <li>• معرفی Arc Editor</li> </ul>	<p>معرفی مدل های مختلف نرم افزار های GIS</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arc Catalog</li> <li>• Arc map</li> <li>• Arc Scene</li> <li>• Arc Globe</li> <li>• Arc Reader</li> </ul>	<p>معرفی بسته Arc GIS</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نرم افزارهای اسپاگتی</li> <li>• نرم افزارهای توپولوژی</li> <li>• نرم افزارهای شی گرا (تحت وب)</li> </ul>	<p>طبقه بندی نرم افزارهای مختلف از لحاظ ارتباط بین داده مکانی و توصیفی</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• معرفی Main Menu</li> <li>• معرفی نوار ابزار استاندارد (Standard Menu)</li> <li>• معرفی Help نرم افزار</li> <li>• معرفی نوار Tools</li> <li>• معرفی Data view</li> </ul>	<p>آشنایی با محیط نرم افزار</p>

• معرفی Table of content	
• نحوه فعال کردن اکستنشن های کاربردی به محیط نرم افزار	طریقه وارد کردن اکستنشن ها به محیط نرم افزار
• چگونگی وارد کردن و بازخوانی Script های کاربردی به محیط ArcMap و طریقه دانلود آنها	نحوه بازخوانی یک Script به محیط ArcMap
• آشنایی با توابع Arc Tool Box و کاربرد های آن	معرفی Arc Tool Box
• وارد کردن داده به محیط نرم افزار (Add Data)	آشنایی با عملیات مختلف بر روی یک داده در GIS
• وارد کردن لایه های پیش فرض به محیط نرم افزار	
• فعال و غیر فعال کردن لایه ها	
• حذف لایه	
• تغییر نام لایه	
• باز کردن جدول مندرجات	
• ساخت Data frame	
• گروه کردن لایه ها	
• Relative Patch	روش های ذخیره یک پروژه در نرم افزار GIS
• Full Patch	
• Publisher	
• Export map	
انواع سیستم مختصات رایج در GIS شامل:	تعریف Coordinate System
• UTM	
• سیستم مختصات جغرافیایی	
• تفاوت سیستم مختصات جغرافیایی و UTM	
• آشنایی با نرم افزار های تبدیل فرمت سیستم مختصات جغرافیایی به UTM و بالعکس	
• تبدیل سیستم مختصات جغرافیایی به UTM	
• تبدیل سیستم مختصات UTM به جغرافیایی	
• تقسیم بندی ایران در سیستم UTM	
مراحل مختلف زمین مرجع کردن شامل:	زمین مرجع کردن (Georeferencing)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• اسکن کردن نقشه و رعایت نکات کلیدی</li> <li>• وارد کردن نقشه به محیط نرم افزار</li> <li>• فعال کردن نوار ابزار Georeferencing در محیط Arc map</li> <li>• ذخیره کردن نقشه زمین مرجع شده با فرمت TIFF با استفاده از گزینه Rectify واقع در نوار Georeferencing</li> </ul> <p>آشنایی با دو ابزار کمکی جهت بهتر انجام شدن Georeferencing شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Overview</li> <li>• Magnifier</li> </ul> <p>آشنایی با روشهای مختلف برداشت مختصات نقاط کنترل برای انجام زمین مرجع کردن شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Google earth</li> <li>• GPS</li> <li>• اسناد و مدارک و.....</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با چگونگی روش های زمین مرجع کردن نقشه ها با استفاده از Google earth</li> </ul>	<p>زمین مرجع کردن نقشه ها با استفاده از Google earth</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با دستورات کاربردی جهت برش زدن حواشی نقشه ها پس از اینکه زمین مرجع شدند</li> </ul>	<p>بریدن حواشی نقشه ها</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با دستورات کاربردی جهت موزائیک کردن نقشه های زمین مرجع شده</li> </ul>	<p>موزائیک کردن نقشه های زمین مرجع شده</p>
<p>آشنایی با فرمت های رایج لایه ها در GIS شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coverage</li> <li>• Shape file</li> <li>• Geodatabase</li> <li>• روش ساخت Shape file و Geodatabase</li> <li>• آشنایی با Personal Geo data base</li> <li>• آشنایی با Feature data set</li> <li>• آشنایی با Feature class</li> <li>• تفاوت Geodatabase و Shape file</li> </ul>	<p>ایجاد لایه های اطلاعاتی در محیط Arc Catalog</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• تبدیل Geodatabase به Shape file</li> <li>• تبدیل coverage به shape file</li> <li>• تبدیل shape file به Auto CAD (فرمت dwg)</li> </ul>	
<p>جدول مستقل</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نحوه ساخت جدول مستقل در محیط Arc Catalog</li> </ul> <p>جدول Attribute</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نحوه ساخت جدول توصیفی در محیط Arc Catalog</li> </ul>	<p>انواع جداول در GIS</p>
<p>آشنایی با قسمتهای مختلف جدول در GIS شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Field</li> <li>• Record</li> <li>• Cell</li> <li>• ایجاد Field</li> <li>• ایجاد Record</li> <li>• حذف Field</li> <li>• Calculate Geometry</li> <li>• Sort Ascending</li> <li>• Sort Descending</li> <li>• وارد کردن اطلاعات به جداول توصیفی و آشنایی با نامگذاری و تعیین نوع فیلد ( date,long integer,short ) ..,integer,float,double</li> <li>• آشنایی با گزینه های مختلف Option در جدول</li> <li>• جستجو در جداول Attribute</li> <li>• فرمول نویسی در جداول Attribute و کار با Field Calculator</li> </ul>	<p>ایجاد داده های توصیفی در جداول Attribute</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ فعال کردن نوار ابزار Editor</li> <li>○ آشنایی با قسمت های مختلف نوار ابزار Editor</li> <li>○ طریقه رقومی کردن</li> <li>○ معرفی ابزارهای ترسیم</li> </ul>	<p>معرفی ابزارهای Editor</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ sketch tool</li> <li>○ ابزار End point Arc tool</li> <li>○ ابزار distance</li> <li>○ Mid point</li> <li>○ trace</li> <li>○ intersection tools</li> <li>○ create new feature</li> <li>○ reshape feature</li> <li>○ cut polygon</li> <li>○ modify feature</li> <li>○ extend/ trim feature</li> <li>○ Auto complete polygon</li> <li>○ mirror</li> <li>○ split tool</li> <li>• move</li> <li>• split</li> <li>• Divide</li> <li>• Buffer</li> <li>• Copy parallel</li> <li>• Merge</li> <li>• Snapping</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• روش ایجاد یک گراف</li> <li>• تغییر رنگ</li> <li>• نحوه اصلاح اشکال ترسیم شده</li> <li>• نحوه ایجاد یک Annotation</li> <li>• نحوه تبدیل عوارض به اشکال</li> <li>• اضافه کردن متن به شکل یا عوارض</li> <li>• نحوه اصلاح متن، تغییر فونت، رنگ و اندازه متن</li> <li>• راه اندازی خصوصیات سمبل پیش فرض</li> <li>• نحوه چرخاندن و قرینه کردن یک شکل</li> <li>• هم اندازه کردن اشکال</li> <li>• توزیع کردن اشکال</li> <li>• ردیف کردن اشکال</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>معرفی ابزارهای Drawing</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• گروه بندی کردن اشکال</li> <li>• جدا کردن اشکال گروه بندی شده</li> <li>• نحوه جابجا کردن اشکال به میزان کم</li> <li>• نحوه ترتیب قرار گرفتن اشکال بر روی همدیگر</li> <li>• روشهای مختلف متصل کردن اشکال</li> <li>• Union</li> <li>• Intersect</li> <li>• Remove overlap</li> <li>• Subtract</li> </ul>	
	<p>تبدیل Graph به feature</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• انتقال داده های توصیفی از جداول Attribute به نرم افزار Excel و برعکس</li> <li>• انتقال داده های توصیفی از جداول Attribute به نرم افزار Word</li> </ul>	<p>انتقال داده های توصیفی از جداول Attribute به نرم افزار Excel و Word و برعکس</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• طریقه نصب و کاربردهای مختلف X-Tools در GIS</li> </ul>	<p>آشنایی با اکستنشن X-Tools</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ذخیره نقشه های ژئو رفرنس شده در Arc Map با فرمت های رایج در Google earth</li> <li>• مشاهده نقشه های ذخیره شده با فرمت kml, kmz در نرم افزار Google earth</li> </ul>	<p>ارتباط بین Arc Map و Google earth</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• انواع روشهای رسم نمودار در محیط Arc Map</li> <li>• آشنایی با انواع نمودار و کاربرد آنها</li> <li>• چگونگی تفسیر نمودار</li> <li>• آشنایی با قسمتهای مختلف یک نمودار</li> <li>• ذخیره سازی و فراخوانی مجدد یک نمودار</li> </ul>	<p>رسم انواع نمودار در محیط نرم افزار GIS</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با Geostatistic</li> </ul>	<p>چگونگی تشخیص نرمال بودن داده ها</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• انواع روشهای گزارش گیری در محیط Arc Map</li> <li>• ذخیره سازی و فراخوانی مجدد گزارش</li> </ul>	<p>گزارش گیری و ایجاد گزارش در GIS</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• چگونگی تغییر رنگ لایه ها</li> </ul>	<p>ایجاد و معرفی سمبل های مناسب</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• چگونگی قرار دادن نماد مناسب بر اساس کارتوگرافی جهانی برای لایه ها</li> <li>• انتخاب نمادهای بیشتر برای لایه ها</li> <li>• آشنایی با single symbols</li> <li>• آشنایی با Categories(unique values,...)</li> <li>• آشنایی با Quantities (Gratuated colors, graduated symbols, Dot density)</li> <li>• ترسیم انواع نمودار (میله ای، ستونی،...)</li> <li>• کار با multiple Attribute</li> <li>• طریقه وارد کردن یک نماد دلخواه به محیط ArcMap</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• کار با سربرگ label</li> <li>• روش های مختلف برچسب گذاری (دستی و اتوماتیک)</li> <li>• برچسب گذاری دستی بوسیله نوار drawing</li> </ul>	<p>برچسب گذاری label</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• کار با محیط layout</li> <li>• کار با نوار ابزار layout</li> <li>• کار با منو Insert (text,title,legend,scale bar,north (arrow,picture,data frame</li> <li>• تهیه نقشه منطقه مورد مطالعه</li> <li>• تهیه نقشه های موضوعی</li> </ul>	<p>گرفتن خروجی و تبدیل نقشه به فرمت JPEG فرمت مناسب Print یا plot</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• وارد کردن داده های GPS به داخل نرم افزار GIS و تبدیل آنها به نقشه</li> </ul>	<p>کار با داده های GPS</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی کلی با محیط نرم افزار Auto CAD</li> <li>• وارد کردن لایه های Auto CAD به داخل نرم افزار Arc Map</li> <li>• تبدیل لایه های Auto CAD به Shape file</li> <li>• تبدیل لایه های Auto CAD به Geo database</li> <li>• حذف فیلدهای اضافی در هنگام تبدیل فایل Auto CAD به shape file با استفاده از ابزارهای Arc Tool Box</li> </ul>	<p>کار با لایه های Auto CAD</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• محاسبه آماره های مربوط به هر عارضه در هنگام تبدیل لایه های Auto CAD به Geo database</li> <li>• انتخاب عوارض با خصوصیات مشخص در هنگام تبدیل لایه های Auto CAD به Geo database</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با انواع توپولوژی</li> <li>• قواعد حاکم بر ساخت انواع توپولوژی</li> </ul>	توپولوژی
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی کلی با سازمان نقشه برداری کشور</li> <li>• آشنایی با نرم افزار Microstation و فایل های ارائه شده با فرمت DGN توسط این نرم افزار</li> <li>• وارد کردن لایه های DGN به داخل نرم افزار Arc Map</li> <li>• تبدیل لایه های DGN به نقشه در محیط Arc Map</li> <li>• استخراج خطوط منحنی میزان از فایل های سازمان نقشه برداری کشور</li> </ul>	کار با داده های DGN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clip</li> <li>• merge</li> <li>• dissolve</li> <li>• Union</li> <li>• Intersect</li> <li>• گزینه clip از Arc Toolbox</li> <li>• Export</li> <li>• Extract by Mask</li> <li>• Definition Query</li> <li>• Save as layear</li> </ul>	آنالیز های مکانی (Geoprocessing) و انواع آن
	انواع روشهای clip کردن
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bookmark</li> <li>• Hayperlink</li> </ul>	برخی از دستورات پرکاربرد در Arc GIS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ساخت فیلد مساحت و محاسبه مساحت با استفاده از گزینه calculate geometry</li> <li>• گزینه Calculate Areas از Arc Toolbox</li> <li>• X-Tools</li> <li>• محاسبه مساحت از طریق تبدیل shape file به geodatabase</li> </ul>	روشهای مختلف محاسبه مساحت عوارض در نرم افزار Arc Map

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Select By Attribute</li> <li>• Select By Location</li> <li>• Select By Graphic</li> </ul>	<p>آشنایی با انواع Selection</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با انواع مختلف حریم</li> <li>• ایجاد حریم برای عوارض یا ایجاد Buffer</li> </ul>	<p>ایجاد حریم برای عوارض یا ایجاد Buffer</p>
	<p>مفاهیم پایه رسترها</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• فعال کردن نوار 3D Analyst</li> <li>• آشنایی با شبکه نامنظم مثلثی (TIN)</li> <li>• ساخت TIN از خطوط منحنی میزان</li> <li>• آشنایی با مدل رقومی ارتفاعی (DEM)</li> <li>• ساخت DEM از TIN</li> <li>• استخراج خطوط منحنی میزان از DEM</li> <li>• تبدیل عوارض به سه بعدی (Features to Raster)</li> <li>• پروفیل طولی رودخانه</li> </ul>	<p>آشنایی با نوار ابزار 3D Analyst</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• روشهای ترسیم نقشه های فاصله (Distance)</li> <li>• روشهای ترسیم نقشه تراکم (density)</li> <li>• آشنایی با ابزارهای درون یابی (Spline/ IDW/ ) (KERIJING)</li> <li>• ایجاد نقشه هم دما ، هم باران ، هم ارتفاع</li> <li>• تهیه نقشه شیب (slope)</li> <li>• تهیه نقشه جهت شیب (aspect)</li> <li>• تهیه نقشه خطوط منحنی میزان</li> <li>• تعیین میدان دید Viewshed</li> <li>• ابزار سایه روشن Hillshade</li> <li>• ابزار Cut/ Fill</li> <li>• آشنایی با روش های طبقه بندی (Reclassify)</li> <li>• کار با Raster Calculator</li> <li>• تبدیل وکتور به رستر و بالعکس</li> <li>• تعیین محدوده منطقه مورد مطالعه با استفاده از گزینه Option</li> </ul>	<p>آشنایی با تحلیلگر مکانی Spatial Analyst</p>

در نوار Spatial Analyst	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• در این بخش تمامی تئوری های مکان یابی از لحاظ فلسفی بحث می شود</li> </ul>	تئوری های مکان یابی
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با انواع استانداردهای مکان یابی در بخش های مختلف صنعتی - خدماتی و کشاورزی</li> </ul>	استاندارد های مکان یابی
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مکان یابی چیست؟</li> <li>• تفاوت مکان یابی با جانمایی؟ و ...</li> </ul>	مکان یابی (Site- selection)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• توضیح تمامی دستورات AHP</li> <li>• طریقه نصب نرم افزار Expert choice</li> <li>• کار با نرم افزار Expert choice</li> <li>• مثال عملی مکان یابی دفن پسماند در اهواز</li> </ul>	مکان یابی با AHP