

توضیح	عنوان
<ul style="list-style-type: none"> <li>• سنجش از دور چیست</li> <li>• آشنایی با عناصر سنجش از دور</li> <li>• تاریخچه پیدایش علم سنجش از دور</li> <li>• دسته بندی علمی سنجش از دور</li> <li>• سنجش از دور اپتیک (مرئی و لیزری)</li> <li>• سنجش از دور مادون قرمز (بازتابی و حرارتی)</li> <li>• سنجش از دور مایکروویو (فعال و غیرفعال)</li> <li>• سنجش از دور چندطیفی</li> <li>• سنجش از دور ابرطیفی</li> <li>• مزایای سنجش از دور</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>معرفی سنجش از دور</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مطالعات زمین شناسی و کانی شناسی</li> <li>• کشاورزی و جنگل داری</li> <li>• هوا و اقلیم شناسی</li> <li>• منابع آب</li> <li>• بلایای طبیعی</li> <li>• اقیانوس شناسی</li> <li>• شهری و روستایی</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>کاربردهای سنجش از دور</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• توان تفکیک طیفی</li> <li>• توان تفکیک مکانی</li> <li>• توان تفکیک رادیومتریکی</li> <li>• توان تفکیک زمانی</li> <li>• آشنایی با فرمت های تصاویر ماهواره ای در نرم افزار (BIL,BSQ,BIP)</li> <li>• آشنایی با فرمت های اصلی تصاویر ماهواره ای (Raw,GIF,JPEG,TIFF)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>آشنایی با مفهوم تصاویر ماهواره ای و ویژگی های آنها</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تشریح بخش های اصلی سنجنده ماهواره تصویربرداری</li> <li>• تولید داده های آنالوگ</li> <li>• تبدیل آنالوگ به دیجیتال</li> <li>• تشریح رفتار خطی سنجنده</li> <li>• رابطه درجه روشنایی با انرژی رسیده</li> <li>• سنجنده های فعال و غیرفعال</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>آشنایی با فرایند تصویر برداری دیجیتال</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ماهواره های سری Landsat</li> <li>• ماهواره های سری NOAA</li> <li>• ماهواره های سری WorldView</li> <li>• ماهواره Sentinel-1</li> <li>• ماهواره Sentinel-2</li> <li>• ماهواره IKONOS</li> <li>• ماهواره AQUA</li> <li>• ماهواره TERRA</li> <li>• ماهواره IRS</li> <li>• ماهواره GOES</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>آشنایی و کار با داده های سنجش از دوری</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ماهواره SeaWIFS</li> <li>• ماهواره QuickBird</li> <li>• ماهواره RADARSAT-2</li> <li>• سنجنده MODIS</li> <li>• سنجنده ASTER</li> <li>• سنجنده AVIRIS</li> <li>• سنجنده Hyperion</li> <li>• سنجنده LiDAR</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نرم افزار TNTmips</li> <li>• نرم افزار eCognition</li> <li>• نرم افزار ENVI</li> <li>• نرم افزار ERDAS</li> <li>• نرم افزار Feature Analyst</li> <li>• نرم افزار IDRISI</li> <li>• نرم افزار LPS</li> <li>• نرم افزار LiDAR Analyst</li> <li>• نرم افزار MATLAB</li> <li>• نرم افزار MultiSpec</li> <li>• نرم افزار PCI Geomatica</li> <li>• نرم افزار Photoshop</li> <li>• نرم افزار R</li> <li>• نرم افزار SOCET GXP</li> <li>• نرم افزار VIPER</li> </ul>	<p style="text-align: center;">آشنایی با نرم افزار های مختلف سنجش از دور و پردازش تصاویر ماهواره ای</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• دستور Anomaly Detection</li> <li>• دستور Band Math</li> <li>• دستور Band Ratios</li> <li>• دستور Spectral Indices</li> <li>• دستور Change Detection Difference Map</li> <li>• دستور Change Detection Statistics</li> <li>• دستور Image Change Workflow</li> <li>• دستور Thematic Change Workflow</li> <li>• دستور Classification Workflow</li> <li>• دستور Decision Tree</li> <li>• دستور Raster Color Slice</li> <li>• دستور Maximum Likelihood</li> <li>• دستور Minimum Distance</li> <li>• دستور Mahalanobis Distance</li> <li>• دستور Neural Network</li> <li>• دستور Parallelpiped</li> <li>• دستور Spectral Angel Mapper</li> <li>• دستور Support Vector Machine</li> <li>• دستور ISO-DATA</li> </ul>	<p style="text-align: center;">آشنایی با دستورات نرم افزاری و کدنویسی</p>

K-Means	دستور	•
Example Based Feature Extraction	دستور	•
Co-occurrence Measure	دستور	•
Occurrence Measure	دستور	•
Convolution and Morphology	دستور	•
Georeference AVHRR	دستور	•
Georeference MODIS	دستور	•
RPC Orthorectification	دستور	•
Image Registration Workflow	دستور	•
Image to Image Registration	دستور	•
Image to Map Rectification	دستور	•
CN Spectral Sharpening	دستور	•
Brovey Sharpening	دستور	•
Gram-Shmidt	دستور	•
HSV	دستور	•
NNDiffuse Pansharpening	دستور	•
PC Spectral Sharpening	دستور	•
LiDAR Processing	دستور	•
Seamless Mosaicking	دستور	•
FLAASH Atmospheric Correction	دستور	•
QUICK Atmospheric Correction	دستور	•
Calibrate AVHRR	دستور	•
Flat Field Correction	دستور	•
IAR Reflectance Correction	دستور	•
log Residuals Corrections	دستور	•
Radiometric Calibration	دستور	•
Convert Interleave	دستور	•
Edit ENVI Header	دستور	•
Layer Stacking	دستور	•
Reproject Raster	دستور	•
Resize Data	دستور	•
Build Mask	دستور	•
Apply Mask	دستور	•
Region of Interest	دستور	•
Band Threshold to ROI	دستور	•
ROI Separability	دستور	•
Subset Data From ROI	دستور	•
SPEAR Anomaly Detection	دستور	•
SPEAR Change Detection	دستور	•
SPEAR Google Earth	دستور	•
SPEAR Independent Component Analysis	دستور	•
SPEAR Orthorectification	دستور	•

SPEAR Pansharpening	دستور	•
Relative Water Depth	دستور	•
Pixel Purity Index	دستور	•
SMACC Endmember Collection	دستور	•
Spectral Analyst	دستور	•
Agricultural Stress Vegetation Analysis	دستور	•
N-Dimensional Visualizer	دستور	•
Compute Global Statistics	دستور	•
Compute Local Statistics	دستور	•
Compute Statistics	دستور	•
Sun Data Bands	دستور	•
View Statistics File	دستور	•
Target Detection Wizard	دستور	•
THOR Atmospheric Correction	دستور	•
THOR Change Detection	دستور	•
3D Surface View	دستور	•
DEM Extraction	دستور	•
Topographic Modelling	دستور	•
Viewshed Analysis Workflow	دستور	•
Independent Component Analysis	دستور	•
Principle Component Analysis	دستور	•
Minimum Noise Fraction	دستور	•
Tasseled Cap	دستور	•
Landsat Gapfill	دستور	•
MODIS Conversion Toolkit	دستورات اکستنشن	•
ENVI API Script	آشنایی	•
Open Image	کدنویسی	•
Batch Processing	کد نویسی	•
Color Composite	کد نویسی	•
Geolink Display	کد نویسی	•
Display Control	کدنویسی	•
Display Portal	کدنویسی	•
Raster Properties	کدنویسی	•
Raster Subset	کدنویسی	•
Image Enhancement	کدنویسی	•
Raster Mosaicking	کدنویسی	•
Pansharpening	کدنویسی	•
Radiometric Calibration	کدنویسی	•
QUICK Atmospheric Correction	کدنویسی	•
Raster Reproject	کدنویسی	•
Raster Color Slice	کدنویسی	•
Spectral Indices	کدنویسی	•

<ul style="list-style-type: none"> <li>• در این بخش وب سایت های مهم در زمینه سنجش از دور معرفی می گردد.</li> </ul>	<p>آشنایی با سایت های سنجش از دور</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• معرفی برترین مجلات</li> <li>• مجلات علمی و پژوهشی داخلی</li> <li>• مجلات ISI</li> <li>• مجلات عمومی</li> </ul>	<p>معرفی مجلات سنجش از دور</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• کتاب های لاتین</li> <li>• کتاب های فارسی</li> </ul>	<p>معرفی کتاب های سنجش از دور</p>
<p>بررسی مولفه های یک پروژه سنجش از دوری شامل :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نوع تصویر با توجه به کاربرد</li> <li>• نرم افزار</li> <li>• کاربر</li> </ul>	<p>مولفه های یک پروژه سنجش از دوری</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مراحل انجام یک پروژه در سنجش از دور</li> </ul>	<p>آشنایی با روش انجام یک پروژه سنجش از دوری</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مسیر و گذر</li> <li>• آشنایی با مسیر و گذر مکارهواره های مختلف بر فراز ایران.</li> <li>• سایت سازمان زمین شناسی ایالات متحده آمریکا</li> <li>• سایت سازمان ناسا</li> <li>• دانلود تصاویر ماهواره ای با استفاده از GoogleEarth</li> <li>• ارائه یک پکیج کامل از روش های دانلود تصاویر ماهواره ای.</li> </ul>	<p>آشنایی با سایت های مختلف دانلود تصویر</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• معرفی جامع نرم افزار ENVI 5.3 به همراه قابلیت ها و امکانات آن.</li> </ul>	<p>نرم افزار ENVI</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• چگونگی نصب نرم افزار ENVI 5.3</li> <li>• نصب همزمان ENVI Classic</li> </ul>	<p>نصب نرم افزار ENVI 5.3</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی کامل با اطلاعات موجود در متادیتا فایل ماهواره</li> <li>• لندست و سایر ماهواره ها و سنجنده های سنجش از دوری و ارتباط آنها با HeaderFile</li> </ul>	<p>آشنایی با HeaderFile و MetadataFile</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENVI Menus</li> <li>• Layer Manager</li> <li>• Data Manager</li> <li>• Toolbar</li> <li>• Toolbox</li> <li>• Display Management</li> <li>• Edit</li> <li>• Display</li> <li>• Placemark</li> <li>• Zoom</li> <li>• Pan</li> <li>• Enhancement Tools</li> <li>• Full Extent</li> <li>• Region of Interest</li> <li>• Portal and Animation</li> <li>• Anomaly Detection</li> <li>• Band Algebra</li> <li>• Change Detection</li> <li>• Classification</li> </ul>	<p>آشنایی با محیط جدید نرم افزار ENVI</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feature Extraction</li> <li>• Filter</li> <li>• Geometric Correction</li> <li>• Image Sharpening</li> <li>• LiDAR</li> <li>• Mosaicking</li> <li>• RADAR</li> <li>• Radiometric Calibration</li> <li>• Raster Management</li> <li>• Spatiotemporal Analysis</li> <li>• SPEAR Tools</li> <li>• Spectral Analysis</li> <li>• Statistics</li> <li>• Target Detection</li> <li>• THOR Tools</li> <li>• Terrain</li> <li>• Transform</li> <li>• Vector</li> <li>• Extensions</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• چگونگی اندازه گیری ابعاد پدیده های مختلف</li> <li>• چگونگی محاسبه مساحت در تصاویر ماهواره ای</li> <li>• چگونگی محاسبه محیط در تصاویر ماهواره ای</li> </ul>	<b>اندازه گیری</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ساختن یک فایل ماسک</li> <li>• اعمال کردن فایل ماسک بر روی تصویر</li> <li>• آشنایی با Spatial Subset</li> <li>• آشنایی با Spectral Subset</li> </ul>	<b>برش مکانی و طیفی تصاویر ماهواره ای</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• سیستم مختصات UTM</li> <li>• سیستم مختصات جغرافیایی</li> <li>• روش تبدیل مختصاتی تصاویر ماهواره ای</li> <li>• چک کردن طول و عرض های جغرافیایی مختلف بر روی تصویر</li> </ul>	<b>استخراج مشخصات مکانی هر سلول از تصویر</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ساختن یک فایل متا و مرتب کردن آن</li> <li>• کاربرد Layerstack کردن تصاویر</li> <li>• ساختن یک فایل Layerstack</li> </ul>	<b>آشنایی با روش ساخت یک مجموعه داده و متافایل</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• انجام عملیات جمع</li> <li>• انجام عملیات ضرب</li> <li>• انجام عملیات تقسیم</li> <li>• انجام عملیات تفریق</li> <li>• انجام عملیات فرمول نویسی با استفاده از Band Math</li> </ul>	<b>انجام عملیات ریاضی بروی باندها</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با هیستوگرام تصاویر ماهواره ای و انواع آنها</li> <li>• رابطه بین هیستوگرام و شناسایی پدیده های مختلف</li> <li>• ویژگی های هیستوگرام</li> <li>• آشنایی با پارامترهای آماری تک متغیره و نقش آنها در ارزیابی اطلاعات تصویر</li> <li>• آشنایی با پارامترهای آماری چند متغیره و نقش آنها در ارزیابی اطلاعات تصویر</li> <li>• آشنایی با فضای ویژگی و چگونگی توزیع پیکسل ها در آن و</li> </ul>	<b>استخراج اطلاعات آماری از تصاویر ماهواره ای</b>

<p>ارزیابی رابطه همبستگی بین باندها</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• منظور از کانتراست و بسط تصاویر ماهواره ای چیست؟</li> <li>• مدل خطی بسط تصویر</li> <li>• مدل خطی بسط تصویر بر اساس کمترین و بیشترین مقدار موجود در تصویر.</li> <li>• مدل خطی بسط درصدی بر اساس انحراف معیار.</li> <li>• مدل خطی بسط قطعه ای تصاویر.</li> <li>• بسط غیر خطی تصاویر ماهواره ای.</li> <li>• مدل بسط غیر خطی بر اساس روش Equalization</li> </ul>	<p><b>آشنایی با روشهای بهبودسازی تصاویر ماهواره ای</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مدل تابش الکترومغناطیسی</li> <li>• طول موج</li> <li>• فرکانس</li> <li>• بازتاب امواج الکترومغناطیسی</li> <li>• پخش امواج الکترومغناطیسی</li> <li>• جذب امواج الکترومغناطیسی</li> <li>• گسیل امواج الکترومغناطیسی</li> <li>• شکست امواج الکترومغناطیسی</li> <li>• تشریح مفهوم Radiance vs. Irradiance</li> <li>• تشریح مفهوم Reflectance TOA</li> <li>• تشریح مفهوم Surface Reflectance</li> <li>• تشریح مفهوم Brightness Temperature</li> <li>• تشریح مفهوم LST</li> <li>• روش محاسبه Radiance</li> <li>• روش محاسبه Reflectance</li> <li>• روش محاسبه Brightness Temperature</li> <li>• آشنایی با مدل‌های انتقال تابشی</li> <li>• روش محاسبه اثرات مختلف بر امواج الکترومغناطیسی</li> <li>• روش محاسبه Emissivity</li> <li>• روش محاسبه LST</li> <li>• روش محاسبه SST</li> <li>• روش برطرف سازی خطای Stripping در داده های لندست با استفاده از Landsat Gapfill</li> <li>• آشنایی با روش های شناسایی ابر و روش حذف آنها از تصاویر ماهواره ای</li> </ul>	<p><b>آشنایی با فیزیک سنجش از دور و تصحیحات رادیومتریکی</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empirical Line Model</li> <li>• Dark Object Subtraction</li> <li>• Flat Field</li> <li>• Log Residual</li> <li>• IAR</li> <li>• FLAASH</li> <li>• Quick Atmospheric Correction</li> <li>• EFFORT Polishing</li> </ul>	<p><b>آشنایی با روش های تصحیح اتمسفری</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با خطای Skew و روش برطرف سازی آن</li> <li>• آشنایی با خطای تغییر مقیاس در تصاویر ماهواره ای</li> </ul>	<p><b>تصحیحات هندسی</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با خطای تغییر توان تفکیک مکانی در تصاویر ماهواره ای.</li> <li>• آشنایی با خطای جابجایی ارتفاعی و روش برطرف سازی آن.</li> <li>• آشنایی با روش زمین مرجع کردن تصاویر ماهواره ای.</li> <li>• آشنایی با روش Image to Image Registration</li> <li>• آشنایی با روش image to Map Rectification</li> <li>• آشنایی با روش تصحیح هندسی داده های ماهواره Sentinel-2</li> <li>• آشنایی با روش تصحیح هندسی داده های سنجنده MODIS</li> <li>• آشنایی با روش تصحیح هندسی داده های ماهواره NOAA</li> <li>• آشنایی با روش تصحیح هندسی داده های راداری</li> <li>• آشنایی با روش رجیستر کردن و برطرف کردن خطای جابجایی ارتفاعی تصاویر ماهواره IKONOS, QuickBird</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با دستورات موزاییک کردن</li> <li>• موزاییک تصاویر ژئورفرنس شده</li> <li>• تشریح قابلیت های دستور SeamlessMosaicking</li> </ul>	<b>موزاییک تصاویر</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landsat Series</li> <li>• MODIS</li> <li>• ASTER</li> <li>• Hyperion</li> <li>• AVIRIS</li> <li>• IKONOS</li> <li>• QuickBird</li> <li>• NOAA: AVHRR</li> <li>• Sentinel-1 &amp;2</li> <li>• RADARSAT-2</li> <li>• آشنایی با محصولات سنجنده MODIS و چگونگی پردازش آنها با استفاده از ابزار MODIS Conversion Toolkit</li> </ul>	<b>آشنایی با روش های پیش پردازش داده های ماهواره ای</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تهیه پروفیل طیفی</li> <li>• تهیه پروفیل های مکانی</li> <li>• تحلیل پروفیل طیفی</li> <li>• استخراج شماره و ارزش باند</li> <li>• جمع آوری نمونه های طیفی در یک پنجره</li> </ul>	<b>نحوه استخراج طیف از تصاویر ماهواره ای</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با سیستم های رنگی</li> <li>• آشنایی با سیستم رنگی RGB</li> <li>• هدف از ایجاد ترکیب باند های مختلف در سیستم رنگی.</li> <li>• ایجاد تصاویر با ترکیب رنگ اصلی ( True Color Composite)</li> <li>• ایجاد تصاویر ترکیب رنگ کاذب ( False Color Composite )</li> <li>• ایجاد تصاویر با ترکیب رنگ شبه واقعی ( Pesudo Color Composite)</li> <li>• روش ایجاد بهترین ترکیب باندی برای هر تصویر</li> <li>• ترکیب باندهای تعریف شده برای ماهواره لندست و کاربرد آنها</li> </ul>	<b>آشنایی با سیستم های رنگی و کاربرد آنها در بصری سازی تصاویر ماهواره ای</b>



<p>در تفسیر داده ها</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با روش و هدف تبدیل سیستم های رنگی مختلف.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با روش نسبت گیری طیفی</li> <li>• آشنایی با دستور Spectral Indices</li> <li>• آشنایی با شاخص ها و روش های پیاده سازی آنها برای تصاویر چندطیفی و ابرطیفی.</li> <li>• آشنایی با شاخص های طیفی</li> <li>• آشنایی با روش و منطق انتخاب باند های ورودی برای شاخص های طیفی.</li> <li>• آشنایی با رفتارهای طیفی</li> <li>• آشنایی با کتابخانه طیفی</li> <li>• آشنایی با رفتار طیفی گیاه در شرایط مختلف.</li> <li>• آشنایی با منحنی خط خاک.</li> <li>• آشنایی با شاخص NDVI در مطالعات گیاهی</li> <li>• آشنایی با شاخص SAVI در مطالعات گیاهی</li> <li>• آشنایی با شاخص LAI در مطالعات گیاهی</li> <li>• آشنایی با شاخص EVI در مطالعات گیاهی</li> <li>• آشنایی با شاخص PVI در مطالعات گیاهی</li> <li>• آشنایی با شاخص NDWI در مطالعات آب</li> <li>• آشنایی با شاخص NDMI در مطالعات رطوبت</li> <li>• آشنایی با شاخص NDBI در مطالعات شهری</li> <li>• آشنایی با شاخص NBR در مطالعات آتش سوزی</li> <li>• آشنایی با شاخص Tasseled Cap برای تصاویر سری لندست.</li> <li>• آشنایی با الگوریتم ها و شاخص های کاربردی در زمینه تنش های گیاهی و سلامت پوشش گیاهی در زمین های زراعی.</li> <li>• آشنایی با روش تبدیل تجزیه مولفه های اصلی PCA</li> <li>• آشنایی با روش تبدیل ICA</li> <li>• آشنایی با روش تبدیل MNF</li> <li>• آشنایی با روش تبدیل PPI</li> <li>• آشنایی با روش تبدیل MTMF در شناسایی کانی ها با استفاده از تصاویر ابرطیفی</li> </ul>	<p><b>تبدیلات تصاویر ماهواره ای</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تلفیق تصاویر ماهواره ای بر اساس روش های:</li> <li>• Gram-Shmidt</li> <li>• PCA</li> <li>• HSV</li> <li>• Brovey Transform</li> <li>• NNDifuse Pansharpening</li> </ul>	<p><b>تلفیق تصاویر ماهواره ای</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با روش های طبقه بندی نظارت شده</li> <li>• آشنایی با روش های طبقه بندی نظارت نشده</li> <li>• آشنایی با روش های طبقه بندی پارامتریک</li> <li>• آشنایی با روش های طبقه بندی غیر پارامتریک</li> <li>• آشنایی با روش های طبقه بندی مبتنی بر شبکه های عصبی مصنوعی</li> </ul>	<p><b>طبقه بندی تصاویر ماهواره ای</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با روش های طبقه بندی شیء گرا و پیکسل مینا.</li> <li>• آشنایی با روش های طبقه بندی بر اساس سیستم های خبره</li> <li>• آشنایی با روش طبقه بندی داده های چندطیفی</li> <li>• آشنایی با روش های طبقه بندی ابرطیفی</li> <li>• روش طبقه بندی Parallelpiped</li> <li>• روش طبقه بندی Minimum Distance</li> <li>• روش طبقه بندی Mahalabious Distance</li> <li>• روش طبقه بندی Maximum Likelihood</li> <li>• روش طبقه بندی Binary Encoding</li> <li>• روش طبقه بندی Spectral Angel Mappe</li> <li>• روش طبقه بندی Neural Network</li> <li>• روش طبقه بندی Support Vector Machine</li> <li>• روش طبقه بندی Decision Tree</li> <li>• روش طبقه بندی ISODATA</li> <li>• روش طبقه بندی K-means</li> <li>• روش طبقه بندی Object Oriented</li> <li>• روش اعتبار سنجی نتایج طبقه بندی</li> <li>• روش گویا سازی نتایج طبقه بندی</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با مفهوم فرکانس در تصاویر ماهواره ای</li> <li>• شناسایی فرکانس های بالا و فرکانس های پایین در تصاویر ماهواره ای</li> <li>• آشنایی با فیلترهای مکانی و فیلترهای فرکانسی</li> <li>• آشنایی با فضای مکانی و فضای فرکانسی در تصاویر ماهواره ای</li> <li>• آشنایی با فیلترهای پایین گذر و انواع آن در تصاویر ماهواره ای.</li> <li>• آشنایی با فیلترهای بالاگذر و انواع آن در تصاویر ماهواره ای.</li> <li>• آشنایی با فیلترهای بافت در تصاویر ماهواره ای و کاربرد آنها.</li> </ul>	<b>اعمال فیلترها</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• روش تولید مدل رقومی زمین با استفاده از داده های سنجنده ASTER</li> <li>• پردازش مدل های رقومی زمین و استخراج محصولات مختلف از آنها.</li> <li>• Slope</li> <li>• Aspect</li> <li>• Hillshade</li> <li>• Curvature</li> <li>• Convexity</li> <li>• Topographic Modelling</li> <li>• Viewshed</li> <li>• سه بعدی سازی تصاویر ماهواره ای با استفاده از مدل های رقومی زمین</li> </ul>	<b>مدل رقومی زمین</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با ابزار Anomaly Detection</li> <li>• آشنایی با ابزار Target Finding</li> <li>• آشنایی با ابزار Target Detection</li> </ul>	<b>روش های آشکار سازی پدیده ها در تصاویر ماهواره ای</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با روش تحلیل SMACC</li> <li>• آشنایی با روش آشکارسازی زمانی و مکانی Spatiotemporal Analysis</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Change Detection Difference Map</li> <li>• Change Detection Statistics</li> <li>• Image Change Workflow</li> <li>• Thematic Change Workflow</li> </ul>	روش آشکارسازی تغییرات با استفاده از تصاویر ماهواره ای
<ul style="list-style-type: none"> <li>• شبکه بندی و اضافه کردن سیستم مختصات به تصویر</li> <li>• عنوان تصویر</li> <li>• مقیاس تصویر</li> <li>• معرفی سایر تنظیمات خروجی گرفتن</li> </ul>	خروجی گرفتن از تصویر
<ul style="list-style-type: none"> <li>• پردازش داده های ابرنقطه ای لایدار با استفاده از نرم افزار ENVI و استخراج پدیده های مختلف از آن.</li> </ul>	پردازش داده های LiDAR
<ul style="list-style-type: none"> <li>• در این بخش موقعیت هر نقطه دلخواه از تصویر بر روی گوگل ارث نشان داده می شود.</li> </ul>	موقعیت عاضه ها بر روی گوگل ارث
<ul style="list-style-type: none"> <li>• آشنایی با زبان برنامه نویسی IDL</li> <li>• آشنایی با زبان برنامه نویسی IDL/ENVI</li> <li>• آشنایی با کدنویسی مقدماتی در IDL/ENVI</li> <li>• آشنایی با ENVI API</li> <li>• آشنایی با روش تابع نویسی و اعمال آن در Band Math</li> <li>• فراخوانی تصاویر ماهواره ای</li> <li>• نمایش آنها در صفحه نمایشگر</li> <li>• کار با داده های رستری</li> <li>• تعریف انواع حد آستانه ها و ماسک کردن تصویر بر اساس آن.</li> <li>• اعمال انواع روش های بسط تصویر</li> <li>• موزاییک کردن تصاویر ماهواره ای</li> <li>• تلفیق تصاویر ماهواره ای</li> <li>• تصحیح اتمسفری تصاویر ماهواره ای</li> <li>• اعمال روش نرمال سازی رادیومتریکی</li> <li>• پیاده سازی انواع شاخص های طیفی بر روی تصاویر ماهواره ای.</li> </ul>	زبان برنامه نویسی ENVI/IDL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• انجام تصحیحات رادیومتریکی و هندسی در ArcGIS</li> <li>• دستور Convert Raster Format</li> <li>• دستور Filter With Convolution</li> <li>• دستور LiDAR to Raster</li> <li>• دستور Extract Features With Ruleset</li> <li>• دستور Auto Threshold Difference Raster</li> <li>• دستور Calculate Image Difference</li> <li>• دستور Calculate Thematic Change</li> <li>• دستور Classification Raster to Vector</li> <li>• دستور Classify with Training</li> <li>• دستور Classify Without Training</li> <li>• دستور Cleanup Classification Raster</li> </ul>	نرم افزار ENVI در ArcGIS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detect Anomalies دستور</li> <li>• Intersect Raster دستور</li> <li>• Threshold by Percentage دستور</li> <li>• Detect Anomalies with Thresholding دستور</li> <li>• Detect Image Difference With Thresholding دستور</li> <li>• And Cleanup</li> <li>• Detect Thematic Change With Cleanup دستور</li> <li>• Supervised Classification With Cleanup دستور</li> <li>• Unsupervised Classification With Cleanup دستور</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• پروژه تهیه نقشه کاربری و پوشش اراضی</li> <li>• پروژه آشکارسازی تغییرات کاربری اراضی</li> <li>• پروژه آشکارسازی تغییرات مخاطرات طبیعی</li> <li>• پروژه کانی شناسی با استفاده از سنجش از دور</li> <li>• پروژه تعیین عمق نسبی پهنه‌های آبی</li> <li>• پروژه برآورد مساحت سطحی پهنه‌های آبی</li> <li>• پروژه آشکارسازی تغییرات پهنه‌های آبی</li> <li>• پروژه شناسایی و ارزیابی سلامت گیاه در کشاورزی</li> <li>• پروژه شناسایی تنش‌های گیاهی در کشاورزی</li> <li>• پروژه نقشه کشی با استفاده از تصاویر ماهواره ای</li> <li>• پروژه ارزیابی رشد فیزیکی شهر با استفاده از تصاویر ماهواره ای.</li> <li>• پروژه برآورد حرارت سطح زمین با استفاده از تصاویر ماهواره لندست ۸.</li> </ul>	<p><b>مروری بر پروژه هایی که در کلاس تدریس خواهد شد</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• هنگام کار کردن با نرم افزار ENVI دانشجویان و پژوهشگران بعضا با مشکلاتی مواجه می شوند که در این بخش به توضیح آنها می پردازیم.</li> </ul>	<p><b>سوالات متداول در نرم افزار ENVI</b></p>