**برگ راهنمای درس**

**عنوان درس: سنجش از دور**

**تعداد واحد: 3**

**نام استاد: محمودرضا صاحبی**

|  |  |
| --- | --- |
| سال تحصیلی 98 - 1397، نیمسال اول | |
| دانشکده مهندسی نقشه برداری | پست الکترونیک sahebi@kntu.ac.ir |
| زمان تدریس: یکشنبه 9 تا 10:30  سه شنبه 9 تا 10:30 | کارشناسان درس:  پست الکترونیک: تلفن: |

|  |  |
| --- | --- |
| **خلاصه درس و هدف آن:** |  |
| **مرجع اصلی:** | 1. Course Note 2. Fundamentals of Remote sensing - A CCRS Tutorial ([http://www.ccrs.nrcan.gc.ca](http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/)) 3. Principal of remote sensing- An introductory textbook – ITC Netherlands 4. Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective. By John R Jensen. Prentice Hall Series in Geographic Information Science 2nd Edition 5. مبانی سنجش از دور، تالیف سید باقر فاطمی و یوسف رضایی – انتشارات آزاده |
| **مراجع کمک درسی:** | 1. Introduction to Remote Sensing, Fourth Edition (by James B. Campbell), The Guilford Press; Fourth Edition 2. مبانی فیزیک در سنجش از دور و فنآوری ماهواره، تالیف محمدرضا مباشری - دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی 3. اصول سنجش از دور نوین، تالیف سید کاظم علوی پناه - دانشگاه تهران 4. Remote Sensing Digital Image Analysis by J. A. Richards and X. Jia, , 4th Edition (2004). Springer |
| **ارزشیابی:** | فعالیت عملی: 30 % آزمون میان ترم: % آزمون نهایی: 70% سایر: % |

مطالبی که هر هفته در کلاس مورد بحث قرار خواهد گرفت (به همراه شماره صفحات مربوط از مرجع)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **هفته** | **عنوان** | **شرح** | **منبع** |
| 1 | معارفه، و شرح درس  مقدمه درس | شرح درس، سیلابس، مراجع، نمره و غیره  تعریف سنجش از دوز  تعاریف پایه  قابلیت­ها و محدودیت­های سنجش از دور  تاریخچه | 1  2  3  4 |
| 2 | مقدمه­ای بر فیزیک سنجش از دور | امواج الکترومغناطیس  طیف­های الکترومغناطیس | 2  4 |
| 3 | مقدمه­ای بر فیزیک سنجش از دور | برهم کنش جو و امواج الکترومغناطیس  تابش و باز تابش امواج الکترومغناطیس  منحنی طیفی | 1  3  7 |
| 4 | مقدمه­ای بر معرفی تصاویر رقومی | تعاریف اولیه (نصویر، پیکسل، باندو غیره)  دقت­های هندسی، طیفی و رادیومتریکی | 2-1  4-3 |
| 5 | مقدمه­ای بر معرفی تصاویر رقومی | تصاویر رنگی و تبدیلات آن­ها  فرمت تصاویر و پردازش | 4-1  6-5 |
| 6 | سکوها و سنجنده­ها  سیستم های سنجش از دوری چند طیفی | تعریف سکو، سنجنده و مدار  انواع سکو ها (زمینی، هوایی و فضایی)  انواع مدار از دیدگاه ارتفاع و ماهیت  خصوصیات سنجنده­ها و تصاویر چند طیفی  ماهواره­های چند طیفی و خصوصیات آن­ها | 5-1  7-3 |
| 7 | سیستم های سنجش از دوری ابر طیفی سیستم های سنجش از دوری لیدار | خصوصیات سنجنده­ها و تصاویر ابر طیفی  ماهواره­های ابر طیفی و خصوصیات آن­ها  کاربردهای تصاویر ابر طیفی  خصوصیات سنجنده­ها و داده­های لیدار  کاربردهای داده­های لیدار | 4-1  8-5 |
| 8 | سیستم های سنجش از دوری راداری | خصوصیات سنجنده­ها و تصاویر SAR  ماهواره­های راداری و خصوصیات آن­ها  کاربردهای تصاویر راداری | 4-1  5 |
| 9 | سنجش از دوری حرارتی مادون قرمز  سیستم های سنجش از دوری مایکرویو غیر فعال | خصوصیات سنجنده­ها و تصاویر حرارتی مادون قرمز  ماهواره­های شامل سنجنده­های حرارتی مادون قرمز و خصوصیات آن­ها  کاربردهای تصاویر حرارتی  خصوصیات سنجنده­ها و تصاویر مایکرویو غیر فعال  ماهواره­های مایکرویو غیر فعال و خصوصیات آن­ها  کاربردهای تصاویر مایکرویو غیر فعال | 3-1  8-4 |
| 10 | پیش پردازش داده های سنجش از دور | انواع خطاهای هندسی (دوران زمین، پانورامیک، انحنای زمین و غیره)  تصحیح هندسی دو بعدی و بازنمونه برداری | 4-1  9-5 |
| 11 | پیش پردازش داده های سنجش از دور | انواع خطاهای رادیومتریک (نوارنوار شدگی، جاافتادگی ، Gain ،Haze،Offset)  بهبود تصویر و تصحیحات رادیومتریک  تصحیح توپوگرافی | 5-1  9 |
| 12 | مقدمه­ای بر پردازش تصاویر رقومی و تفسیر داده های سنجش از دور | تفسیر چشمی بر اساس منحنی بازتاب طیفی)  تبدیلات طیفی( IHS، PCA)  تفسیر رقومی داده های سنجش از دور | 5-1  9 |
| 13 | مقدمه­ای بر پردازش تصاویر رقومی و تفسیر داده های سنجش از دور | طبقه بندی نظارت شده داده های سنجش از دور  تعریف  نحوه نمونه گیری  طبقه بندی بیشتری شباهت و کمترین فاصله وتقسیم بندی شده | 5-1  9 |
| 14 | مقدمه­ای بر پردازش تصاویر رقومی و تفسیر داده های سنجش از دور | طبقه بندی نظارت نشده تصاویر سنجش از دور  تعریف  لگوریتم ISODATA و K-Means  روش های ارزیابی طبقه بندی | 5-1  9 |
| 15 | آزمون نهایی | مجموعه ای از سوالات و مسایل | - |

**فعالیت های عملی**

|  |  |
| --- | --- |
| **تمرین و سمینار** | در مجموع هفته­ای 6 ساعت برای تمرین و مرور درس هفته |
| **پروژه** |  |
| **سایر** |  |