**برگ راهنمای درس**

**عنوان درس: پویشگرهای لیزری پیشرفته: پردازش و کاربردها**

**تعداد واحد: 3 واحد**

**نام استاد: دکتر علی محمدزاده**

|  |
| --- |
| سال تحصیلی 1400 - 1399، نیمسال دوم |
| دانشکده مهندسی نقشه برداری | پست الکترونیک: a\_mohammadzadeh@kntu.ac.ir |
| زمان تدریس: دوشنبه 7:30 تا 9سه شنبه 9 تا 10:30 | کارشناسان درس:  پست الکترونیک: تلفن: |

|  |  |
| --- | --- |
| **خلاصه درس و هدف آن:** | آشنایی دانشجویان کارشناسی ارشد با پویشگرهای لیزری و پردازش های پیشرفته آن در فتوگرامتری و سنجش از دور |
| **مرجع اصلی:** | جزوه کلاسی آقای دکتر علی محمدزاده |
| **مراجع کمک درسی:** | 1. Jie Shan and Charles K. Toth, Topographic laser ranging and scanning : principles and processing, 300 pages, 2009
2. Zhilin Li, Qing zhu, Christopher Gold, 2005, Digital Terrain Modeling: Principles and Method logy, CRC press.
3. Earl F. Barkholder, 2008, The 3D Global Spatial data model, CRC press.
4. George Vosselman, Hans- Gerd Maas, Airborne and Terrestrial Laser Scanning, 342 pages, 2010
 |
| **ارزشیابی:** | فعالیت عملی: % 20 آزمون میان ترم: % 40 آزمون نهایی: % 40 سایر: % |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **هفته** | **عنوان** | **شرح** | **منبع** |
| 1 | مقدمه­ای بر پویشگرهای لیزری | * بررسی جایگاه پویشگرهای لیزری درمقایسه با دیگر سنجنده­های سنجش از دور
* کاربردهای پویشگرهای لیزری
* مقایسه محصولات فتوگرامتری و سنجش از دوری فعال و غیر فعال با محصولات حاصل از پردازش داده­های پویشگرهای لیزری
 | جزوه درسی خودم در دایرکتوری "session 1" |
| 2 | انواع پویشگرهای لیزری و ویژگی­های آن­ها | * قواعد الکترو مغناطیسی حاکم بر پویشگرهای لیزری
* فاصله سنجی لیزری ودقت آن
* خصوصیات بنیادی داده­های پویشگرهای لیزری
* بررسی انواع پویشگرهای لیزری و خصوصیات آن­ها
* پویشگرهای لیزری زمینی
* پویشگرهای لیزری هوایی توپوگرافی چند برگشتی
* پویشگرهای لیزری هوایی توپوگرافی موج پیوسته
* پویشگرهای لیزری هوایی هیدروگرافی
* پویشگرهای لیزری اتمسفری
* پویشگرهای لیزری اقیانوس­شناسی
* پویشگرهای لیزری دستی
 | جزوه درسی خودم در دایرکتوری "session 2" |
| 3 | مراحل کلی اخذ، پردازش داده­ها و اصول اندازه گیری |  | جزوه درسی خودم در دایرکتوری "sessions 3 " |
| 4 | پیش­پردازش­های داده­های پویشگرهای لیزری |  | جزوه درسی خودم در دایرکتوری "session 4" |
| 5 | فیلترینگ داده­های پویشگرهای لیزری و تولید زمین لخت | * [الگوریتمMorphological filter](#_Toc208819486)
* [بررسی](#_Toc208819488) و آنالیز یک الگوريتم جدید فیلترینگ لایدار
* ارزیابی خصوصیات الگوریتم‌های فیلترکردن
 | جزوه درسی خودم در دایرکتوری "session 5 " |
| 6 | فیلترینگ داده­های پویشگرهای لیزری و تولید زمین لخت | * الگوریتم BVMS
* [الگوریتم Progressive TIN densification](#_Toc208819475)
* [الگوريتم Morphological Filter/Slope Based Filter](#_Toc208819476)
 | جزوه درسی خودم در دایرکتوری "session 5 " |
| 7 | میان ترم | آمادگی و میان ترم |  |
| 8 | هندسه و کالیبراسیون سیستم­های پویشگرهای لیزری و کنترل کیفیت داده ها |  | جزوه درسی خودم در دایرکتوری "session 6" |
| 9 | اجسمنت نوارها و زمین مرجع نمودن داده­ها |  | جزوه درسی خودم در دایرکتوری "session 7" |
| 10 | اجسمنت نوارها و زمین مرجع نمودن داده­ها |  | جزوه درسی خودم در دایرکتوری "session 7" |
| 11 | پردازش­های پیشرفته داده­های لیزری | در مباحث خطوط انتقال انرژی | جزوه درسی خودم در دایرکتوری "session 8" |
| 12 | پردازش­های پیشرفته داده­های لیزری | در مباحث خطوط جنگل | جزوه درسی خودم در دایرکتوری "session 9" |
| 13 | پردازش­های پیشرفته داده­های لیزری | در مباحث شهری (استخراج و مدلسازی ساختمان) | جزوه درسی خودم در دایرکتوری "session 10" |
| 14 | پردازش­های پیشرفته داده­های لیزری | در مباحث شهری (استخراج راه) | جزوه درسی خودم در دایرکتوری "session 11" |
| 15 | آزمون نهایی | مجموعه ای از سوالات و مسایل | - |

**فعالیت های عملی**

|  |  |
| --- | --- |
| **تمرین و پروژه** | در کل ترم مجموعا 20 ساعت زمان از دانشجویان برای حل تمرینات داده شده زمان صرف خواهد شد.  |
| **سایر** |  |