**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 9  سه 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** |  |