**برگ راهنمای درس**

**عنوان درس: تحلیل مکانی پیشرفته در GIS**

**تعداد واحد: 3 (نظری)**

**نام استاد: ابوالقاسم صادقی نیارکی**

|  |  |
| --- | --- |
| سال تحصیلی 98 - 1397، نیمسال اول | |
| دانشکده مهندسی نقشه برداری | پست الکترونیک: a.sadeghi@kntu.ac.ir |
| زمان تدریس: یکشنبه و سه شنبه | کارشناسان درس:  پست الکترونیک: تلفن: |

|  |  |
| --- | --- |
| **خلاصه درس و هدف آن:** | آشنایی دانشجویان با تئوری و مبانی تحلیل­­های مکانی، طراحی و اجرای روش­های تحلیل­های مکانی-زمانی و زمین آمار و داده کاوی مکانی |
| **مرجع اصلی:** | De Smith, M. J., Goodchild, M. F., & Longley, P. (2018). Geospatial analysis: a comprehensive guide to principles, techniques and software tools (6th edition). Troubador Publishing Ltd.  Available online at <https://www.spatialanalysisonline.com/HTML/index.html> |
| **مراجع کمک درسی:** | Margai, F., & Oyana, T. J. (2015). Spatial analysis: statistics, visualization, and computational methods. CRC Press.  O'sullivan, D., & Unwin, D. (2010). Geographic information analysis. John Wiley & Sons.  Miller, H. J., & Han, J. (Eds.). (2009). Geographic data mining and knowledge discovery. CRC Press. |
| **ارزشیابی:** | فعالیت عملی: % 30 آزمون میان ترم: % 20 آزمون نهایی: % 40 سایر: % ارائه درسی سر کلاس بصورت گروهی (10%) |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **هفته** | **عنوان** | **شرح** | **منبع** |
| 1 | مفاهیم اولیه تحلیل­های مکانی | معرفی مواد درسی و برنامه زمانی شامل مروری بر انواع داده مکانی، ویژگی­ها و چالش­های داده مکانی، تعریف تحلیل­ مکانی و تغییر و دستکاری داده­های مکانی | De Smith, M. J., Goodchild, M. F., & Longley, P. (2018). Geospatial analysis: a comprehensive guide to principles, techniques and software tools (6th edition). Troubador Publishing Ltd.  O'sullivan, D., & Unwin, D. (2010). Geographic information analysis. John Wiley & Sons. |
| 2 | مروری بر توابع و عملگرهای مکانی | معرفی طبقه­بندی از انواع تحلیل­های مکانی | De Smith, M. J., Goodchild, M. F., & Longley, P. (2018). Geospatial analysis: a comprehensive guide to principles, techniques and software tools (6th edition). Troubador Publishing Ltd. |
| 3 | انواع مدل­سازی­های مکانی | ارائه انواع مختلف روشهای ارائه شده برای ساختار دهی روشهای مدل کردن توابع مکانی | O'sullivan, D., & Unwin, D. (2010). Geographic information analysis. John Wiley & Sons. |
| 4 | تحلیل اکتشافی | معرفی آمار توصیفی، نمونه­برداری مکانی، تحلیل اکتشافی، تحلیل مکانی اکتشافی، تحلیل Trend داده­های پیوسته، تشخیص outlier و Cluster hunting | De Smith, M. J., Goodchild, M. F., & Longley, P. (2018). Geospatial analysis: a comprehensive guide to principles, techniques and software tools (6th edition). Troubador Publishing Ltd. |
| 5 | تحلیل­های مکانی زمین آمار | معرفی تحلیل­های زمین آمار، انواع روش­های زمین­آمار، آشنایی با واریو گرام، روش­های کریجینگ، آشنایی با تحلیل­ها در نرم­افزار ArcGIS | O'sullivan, D., & Unwin, D. (2010). Geographic information analysis. John Wiley & Sons.  Margai, F., & Oyana, T. J. (2015). Spatial analysis: statistics, visualization, and computational methods. CRC Press. |
| 6 | آزمون میان ترم |  |  |
| 7 | وابستگی و همبستگی مکانی | معرفی وابستگی مکانی و زمانی، همبستگی جهانی، خودهمبستگی، اندازه­گیری وابستگی مکانی، مسئله MAUP | O'sullivan, D., & Unwin, D. (2010). Geographic information analysis. John Wiley & Sons.  De Smith, M. J., Goodchild, M. F., & Longley, P. (2018). Geospatial analysis: a comprehensive guide to principles, techniques and software tools (6th edition). Troubador Publishing Ltd. |
| 8 | الگوهای نقطه­ای، خطی و پلیگونی | معرفی مفهوم الگوها، توصیف یک مدل فرایند ساده برای الگوهای نقطه­ای، فرآیند تصادفی یا تصادفی مکانی کامل، مقادیر انتظار برای الگوی نقطه­ای، فرایندهای ایزوتروپیک و آنیزوتروپیک، تحلیل الگوهای خطی و سطحی | O'sullivan, D., & Unwin, D. (2010). Geographic information analysis. John Wiley & Sons. |
| 9 | تحلیل­های مکانی-زمانی | بیان تاریخچه­ای از زمان، سیستم­های اطلاعاتی زمانمند، سیستم­های اطلاعاتی مکانی-زمانی، تحلیل­ها و پرسش­های مکانی-زمانی | Miller, H. J., & Han, J. (Eds.). (2009). Geographic data mining and knowledge discovery. CRC Press. |
| 10 | مروری بر روش­های بهینه­سازی | معرفی شبیه­سازی مکانی، انواع روش­های شبیه­سازی، نرم­افزارهای شبیه­سازی | De Smith, M. J., Goodchild, M. F., & Longley, P. (2018). Geospatial analysis: a comprehensive guide to principles, techniques and software tools (6th edition). Troubador Publishing Ltd. |
| 11 | داده کاوی و کشف دانش | معرفی داده کاوی، داده کاوی مکانی، کشف دانش و اهمیت آن، بصری­سازی مکانی برای کشف اطلاعات | Miller, H. J., & Han, J. (Eds.). (2009). Geographic data mining and knowledge discovery. CRC Press. |
| 12 | فرآیندهای داده کاوی | داده کاوی مکانی-زمانی و تفاوت آن با داده کاوی مکانی، مسائل کیفیت داده­ها در کشف داده­ها | Miller, H. J., & Han, J. (Eds.). (2009). Geographic data mining and knowledge discovery. CRC Press. |
| 13 | انواع روش­های داده کاوی | معرفی انواع روش­های پیش­بینی و طبقه­بندی برای داده کاوی مکانی، طبقه­بندی نظارت شده و نظارت نشده، انواع روش­های خوشه­بندی در تحلیل داده­های مکانی | Miller, H. J., & Han, J. (Eds.). (2009). Geographic data mining and knowledge discovery. CRC Press. |
| 14 | ارائه سمینار | ارائه سمینار گروهی دانشجویان |  |
| 15 | آزمون نهایی | مجموعه ای از سوالات و مسایل | - |

**فعالیت های عملی**

|  |  |
| --- | --- |
| **تمرین و سمینار** | یک سمینار، گروهی، موضوع: بررسی یکی از تحلیل­های مکانی، بررسی یکی از تحلیل­های درس داده شده، بررسی مقالات مختلف در آن و روش انجام آن با استفاده از نرم افزارهای مختلف، زمان در اختیار تقریبا کل طول ترم تحصیلی زمان برآورد شده: حدود 5 ساعت  تمرین گروهی: پاسخگویی به تعدادی سوال در هر بخش از موضوع ، زمان برآورد شده حدود 4 ساعت |
| **پروژه** | انجام پروژه به صورت انفرادی: اجرای یکی از تحلیل­های مکانی با استفاده از داده­های تمرینی ، زمان برآورد شده: حدود 10 ساعت |
| **سایر** | معرفی یکسری مقالات موثر برای افرادی که مشتاق برای فعالیت گروهی می باشند. |