

درس تکنیک‌ها و تحلیل‌های آمار فضایی

هدف از این درس آشنایی دانشجویان رشته مخاطرات محیطی با دانش آمار فضایی و زمین آمار بوده تا در تحلیل رویدادهای جدی و مخاطرات بتوانند به ارزیابی دقیق و کمی مخاطرات و پایش آن بپردازند.

در این درس ابتدا دانشجویان با مفاهیم آمار کلاسیک آشنا شده و ضمن تحلیل آن با نرم‌افزارهای تحلیل آماری آشنا خواهند شد. با توجه به مباحث درس که در سرفصل مندرج گردیده به تفکیک جلسات با استفاده از امکانات سامانه اطلاعات جغرافیایی سعی می‌گردد تکنیک تحلیل‌گر فضایی به تفکیک شامل روش‌های درونیابی و آمار ناحیه‌ای آموزش داده شود و در قالب پروژه کاربردی در کلاس دانشجویان با مفاهیم و تکنیک‌ها آشنا شوند. همچنین لایه‌ها و داده‌های مورد نیاز در اختیار دانشجویان قرار خواهد گرفت.

منابع درس

زمین آمار (ژئواستاتستیک)

علی اصغر حسینی پاک

ناشر: دانشگاه تهران

تاریخ نشر 4: اسفند ۱۳۹۲

تعداد صفحه 328:

قطع کتاب: وزیری

اصول و مبانی پردازش داده‌های مکانی (فضایی) با استفاده از روش‌های تحلیل فضایی

سید یاسر حکیم دوست، پدالته بلیانی

ناشر: آزاد پیمان

تاریخ نشر 16: اسفند ۱۳۹۳

تعداد صفحه 384:

قطع کتاب: وزیری

ارزیابی

۵۰ درصد نمره در قالب امتحان تئوری و ۵۰ درصد در قالب پروژه و تمرینات و کویزهای کلاسی تعیین خواهد شد. پروژه‌ها به صورت هفتگی کنترل و دانشجویان موظف به ارسال آن از طریق ایمیل هستند.

نرم افزارها:

جهت تحلیل آماری و آمار فضایی لازم است دانشجویان با نرم‌افزارهای زیر آشنا شوند و بایستی در رایانه‌های خود آنها را نصب و آموزش‌های لازم را در کلاس و از طریق جزوات و فیلم‌های آموزشی که در اختیار آنها قرار می‌گیرد بیاموزند:

GS+

XISat ,EXCEL

طرح عناوین درس**جلسه اول:**

۱- مبانی تحلیل زمانی آماری، تعاریف، مفاهیم، نظریه‌ها و کاربردها با تاکید بر مخاطرات محیطی.

جلسه دوم:

۲- تحلیل فضایی و کاربردهای آن در مسائل محیطی، اقلیمی و مخاطرات طبیعی.

جلسه سوم:

۳- آشنایی با سیستم اطلاعات جغرافیایی، تحلیل رستر و وکتور، روش‌های تهیه نقشه در محیط GIS، آشنایی با ابزارهای تحلیل گر فضایی، تنظیم نقشه و تهیه خروجی از تحلیل‌ها در محیط آرک مپ.

جلسه چهارم:

۴- آشنایی با آمار کلاسیک و کاربردهای تحلیل اکتشافی، همبستگی و رگرسیون و رگرسیون چندمتغیره.

جلسه پنجم:

۵- بررسی توزیع‌های آماری و آشنایی با توزیع نرمال در مطالعات محیطی و بررسی احتمالات توزیع نرمال.

جلسه ششم:

۶- داده کاوی مکانی آماره‌های موقعیت، هستیوگرام، نمودارهای احتمالات در تحلیل‌های کلاسیک و زمین آمار.

جلسه هفتم:

۷- آشنایی با تحلیل گر ژئواستاتیک در محیط جی ای اس و نرم‌افزارهای مشابه با تاکید بر کاربردهای آن در تهیه و درون‌یابی نقشه‌های تحلیلی محیطی.

جلسه هشتم:

۸- نحوه ترسیم پلیگون های تیسن، نقشه‌های ورنونی، آماده‌سازی داده‌ها و کاربرد روش‌های قطعی و زمین آمار در درون‌یابی.

جلسه نهم:

۹- پروژه عملی در ارتباط با درون‌یابی قطعی با روش‌های (IDW, Radial Basic Function, Global polynomial).

جلسه دهم:

۱۰- پروژه عملی و کار با روش‌های زمین آمار کربجینگ و کو کربجینگ (معمولی، فراگیر و ...) در تهیه نقشه‌های مخاطرات.

جلسه یازدهم:

۱۱- بررسی سیمی واریوگرام، خودهمبستگی فضایی، تحلیل واریوگرافی و روش‌های ارزیابی صحت متقابل نقشه‌های تهیه شده بر اساس درون‌یابی قطعی و زمین آمار.

جلسه دوازدهم:

۱۲- آزمون خوشه بندی، شاخص میانگین نزدیک ترین همسایه (ANN) ساختار همبستگی فضایی و شاخص های آمار فضایی، شاخص مرکزی و بیضی انحراف معیار.

جلسه سیزدهم:

۱۳- معیارهای خودهمبستگی فضایی، تابع K ریپلای، شاخص آماره موران محلی و مورن عمومی.

جلسه چهاردهم:

۱۴- شاخص های آماره عمومی G و G_i^* تحلیل لکه های داغ.

جلسه پانزدهم:

۱۵- کاربردهای تحلیل تراکم کرنل در بررسی رخدادها و فراوانی مخاطرات محیطی.

جلسه شانزدهم:

۱۶- تحلیل خود رگرسیون فضایی، رگرسیون موزون جغرافیایی (GWR) و شاخص رگرسیون حداقل مربعات عمومی (OLS) در بررسی مخاطرات محیطی.

جلسه هفدهم:

۱۷- جمع بندی مباحث، بررسی پروژه های دانشجویان، انجام مثال های عملی شاخص های مهم تدریس شده در کلاس