**بهداشت دانشکده**

**قالب نگارش طرح درس ترمی (مجازی)**

|  |
| --- |
| **عنوان درس:** آمار کاربردی در پژوهش های بهداشت محیط  **مخاطبان:** دانشجویان دکترای مهندسی بهداشت محیط  **تعداد واحد (یا سهم استاد از واحد):** 1 واحد عملی و 1 واحدنظری  **ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: دو**شنبه ها 8-10 صبح  **زمان ارائه درس (روز، ساعت و نیمسال تحصیلی):** نیم سال اول 1400-1399، دوشنبه 10-8 هر هفته  **دروس پیش نیاز:** ندارد  **مدرس:** دکتر منصور رضایی دکترای تخصصی آمار زیستی |

**هدف کلی درس:** در پایان این دوره دانشجو باید ضمن فراگیری مطالب ارائه شده، بتواند داده های به دست آمده در پژوهش های رایج را تجزیه و تحلیل نماید و در طرح های پژوهشی، پایه های لازم جهت تجزیه و تحلیل های نهایی داده ها را بر طبق اصول آماری منظور نماید.

**اهداف کلی جلسات:**

۱- درک اهمیت تجزیه و تحلیل داده ها در پژوهش های کاربدی زیست محیطی

۲- اشنایی با اصول و روش های پیشرفته آماری

3- ارائه مثال های کاربردی در زمینه های مختلف زیست محیطی

۴- ایجاد مهارت لازم در زمینه کار با داده ها و تحلیل آن ها

**اهداف ویژه:**

۱-در پایان باید دانشجو قادر باشد:

۱- با دستورات و ساختار ضروری یک نرم افزار (R، SPSS یا ...) آماری آشنا شود.

۲- با استفاده از نرم افزار داده ها را با استفاده از جداول و نمودارها توصیف نماید.

3- روش های محاسبه همبستگی و ارتباط متغیرها و رگرسیون خطی را بکارگیرد.

۴- آنالیز واریانس (پارامتری و ناپارامتری) و کوواریانس را با مثال های عینی از بهداشت محیط یاد بگیرد.

۵- با کاربرد رگرسیون لجستیک در مطالعات سم شناسی و اپیدمیولوژی محیط آشنا شود.

۶- از مدل های آماری اثرات آمیخته و تعمیم یافته در بهداشت محیط استفاده کند.

7- آنالیز سری زمانی و چند متغیره مثل PCA را در مثال های عینی بهداشت محیط را تمرین کند.

8-آزمون های تجربی را طراحی و تحلیل نماید.

9- کاربرد روش های پیشرفته و نوین را در بهداشت محیط.

10- استفاده از نمودارهای ویژه جهت توصیف داده ها.

**منابع:**

1. Brown,L, C, and Mac Berthouex, P. Statistics for environmental engineers, CRC press. Last edition.
2. Michael J. Crawley. The R Book. Second edition, John Wiley & Sons, 2013.
3. Alian F. Zuur, Elena N. Ieno, Neil J. Walker, Anatoly A. Saveliev, Graham M. Smith. Mixed Effects Models and Extensions in Ecology with R. 2009, Springer.
4. Peter Delgaard. Introductory Statistics with R. Last Edition, Springer.
5. Brain Everitt, Torsten Hothorn. An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R. 2011, Springer.
6. Deepayan Sarkar. Lattice Multivariate Data Visualization with R. 2011, Springer.

**روش تدریس:**

شیوه آموزش به صورت تعامل بین استاد و دانشجو است. کلیات و بخش های اصلی درس توسط استاد تدریس می شود و بخش هایی از مطالب برای تدریس به هر یک از دانشجویان واگذار می شود و استاد در تکمیل بحث ها به آن ها کمک می کند. ارزیابی کار تدریس دانشجویان توسط استاد انجام میشود.

**وسایل آموزشی:**

۱- اینترنت، ۲- کامپیوتر،۳- سامانه نوید، ۴- پاورپوینت

**سنجش و ارزشیابی:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **آزمون** | **روش** | **سهم از نمره کل (درصد)** | **تاریخ** | **ساعت** |
| ارائه کلاس | سمینار آموزشی | 20 درصد | آبان تا دی 1399 | 12-10 |
| ارزیابی تراکمی، امتحان پایانی | کتبی آنلاین | 60 درصد | 30/10/99 | 10-5/8 |
| ارزیابی تکوینی | تکالیف، پروژه | 20 درصد | آبان تا دی 99 | 11-8 |
| حضور فعال در سامانه | مشارکت در بحث | ۱ نمره ارفاقی | 1/8/ تا 20/10 | 12-10 |

**مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:**

هر دانشجو باید تدریس بخش هایی از درس را به عهده بگیرد. در نهایت اسلایدهای اصلاح شده تحویل استاد می شود و در سایت دانشکده قرار می گیرد.

**جدول زمانبندی درس آمار کاربردی در پژوهش های بهداشت محیط:**

**روز و ساعت جلسه: دوشنبه 8-10 صبح**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **جلسه** | **تاریخ** | **موضوع هر جلسه** | **مدرس** |
| **۱** | 21/7/99 | مروری بر آمار مقدماتی توصیفی (جداول، نمودارها و شاخص ها) | دکتر منصور رضایی |
| **۲** | 28/7/99 | آشنایی با نرم افزار SPSS (فایل داده ها و فایل نتایج) | دکتر منصور رضایی |
| **۳** | 5/8/99 | مروری بر توزیع های احتمال (نرمال، t، دوجمله ای و پواسن) | دکتر منصور رضایی |
| **۴** | 12/8/99 | نمونه گیری و محاسبه اندازه نمونه در مطالعات مختلف | دکتر منصور رضایی |
| **۵** | 19/8/99 | براورد پارامترها به صورت نقطه ای و فاصله ای | دکتر منصور رضایی |
| **۶** | 26/8/99 | آزمون های متداول ( یک و دوجامعه برای میانگین و نسبت) | دکتر منصور رضایی |
| **۷** | 3/9/99 | آزمونهای ناپارامتری مشابه | دکتر منصور رضایی |
| **۸** | 10/9/99 | همبستگی و رگرسیون خطی ساده و چندگانه | دکتر منصور رضایی |
| **۹** | 17/9/99 | آنالیز واریانس یک و دو طرفه و آزمون های تعقیبی | دکتر منصور رضایی |
| **۱۰** | 24/9/99 | آنالیز کوواریانس و داده های تکراری | دکتر منصور رضایی |
| **۱۱** | 1/10/99 | رگرسیون لجستیک ساده و چندگانه با متدهای متفاوت | دکتر منصور رضایی |
| **۱۲** | 8/10/99 | آنالیز چند متغیره و تحلیل مولفه های اصلی | دکتر منصور رضایی |
| **۱۳** | 15/10/99 | طراحی آزمون های تجربی مختلف | دکتر منصور رضایی |
| **۱۴** | 22/10/99 | تحلیل انواع داده های آزمون های تجربی | دکتر منصور رضایی |
| **۱۵** | 29/10/99 | معرفی روش های جدید و پیشرفته آماری | دکتر منصور رضایی |
| 16 | 6/11/99 | جمع بندی مطالب و تمرینات آماری مرتبط با رشته | دکتر منصور رضایی |

|  |
| --- |
| **نام و امضای مدرس:** منصور رضایی **تاریخ تهیه:** 27/7/99  **نام و امضای مدیر گروه:** افشین الماسی **تاریخ ارسال:** 29/67/99  **نام و امضای مسئول EDO دانشکده:**  دکتر رویا صفری **تاریخ ارسال:** 29/7/99 |