
دانشکده پیراپزشکی

طرح درس ترمی

عنوان درس: آمار کاربردی در پژوهش‌های بهداشت محیط **مخاطبان:** دانشجویان ترم اول و سوم دکتری بهداشت محیط
تعداد واحد: ۱ واحد نظری، ۱ واحد عملی (مشترک با گروه بهداشت محیط)
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: دوشنبه ساعت ۱۰-۱۲
مدرس: دکتر سوده شهسواری **درس و پیش نیاز:** ندارد
زمان ارائه درس: چهارشنبه ۸-۱۰ (یک هفته در میان) نیمسال اول تحصیلی ۹۸-۹۹

هدف کلی درس:

درک مفاهیم اساسی آمار زیستی و به کارگیری آن‌ها در پژوهش

اهداف کلی جلسات:

هدف کلی از ارائه این درس آشنایی و افزایش آگاهی دانشجویان نسبت به مفاهیم ذیل است.

۱- مفاهیم اولیه آمار و آشنایی با نرم‌افزار SPSS

۲- آشنایی با نرم‌افزار R

۳- رگرسیون خطی و خطی تعمیم یافته

۴- مدل اثرات آمیخته

۵- تحلیل سری‌های زمانی

۶- تحلیل مولفه‌های اصلی

۷- آشنایی با شبکه عصبی مصنوعی

۸- روش‌های فازی در بهداشت محیط

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

در هر جلسه از دانشجو انتظار می‌رود بتواند:

۱. هدف کلی جلسه اول: مفاهیم اولیه آمار و آشنایی با نرم‌افزار spss

اهداف اختصاصی:

- ۱-۱- مفهوم آمار و تفاوت آمار توصیفی و آمار استنباطی را بیان کند.
- ۱-۲- مفاهیم جامعه، جمعیت، نمونه را به روشنی بیان کند.
- ۱-۳- در یک مثال کاربردی انواع متغیرها و مقیاس آن‌ها را مشخص کند.
- ۱-۴- خطاهای اندازه‌گیری را بتواند توصیف و بیان کند.
- ۱-۵- روشهای نمونه‌گیری را توضیح داده و قادر به بکارگیری روش نمونه‌گیری مناسب در یک مطالعه باشد.
- ۱-۶- مفاهیم شاخص‌های مرکزی و پراکندگی را بیان و آن‌ها را برای یک مثال محاسبه نماید.
- ۱-۷- تعریف صدک و چارک را بداند و قادر به محاسبه آن‌ها باشد.
- ۱-۸- آشنایی با نحوه ورود اطلاعات در SPSS، ویرایش و محاسبات مقدماتی روی داده‌ها

۲. هدف کلی جلسه دوم: آشنایی با نرم‌افزار R

اهداف اختصاصی:

- ۲-۱- خواندن و نوشتن داده‌ها در R
- ۲-۲- عبارات شرطی و حلقه‌ها در R
- ۲-۳- توابع در R
- ۲-۴- آشنایی با رسم نمودار و اشکال گرافیکی

۳. هدف کلی جلسه سوم: رگرسیون خطی و خطی تعمیم یافته

اهداف اختصاصی:

- ۳-۱- آشنایی با مفهوم رگرسیون و هدف از بکارگیری آن
- ۳-۲- آشنایی با ساختن مدل‌های رگرسیون خطی و ارزیابی اعتبار آن‌ها
- ۳-۳- آشنایی با مدل‌های خطی تعمیم یافته و انواع آن
- ۳-۴- کار با نرم‌افزار spss و R برای برازش مدل‌های رگرسیونی

۴. هدف کلی جلسه چهارم: مدل اثرات آمیخته

اهداف اختصاصی:

- ۴-۱- آشنایی با مدل اثرات ثابت
- ۴-۲- آشنایی با مدل اثرات تصادفی
- ۴-۳- کاربرد مدل اثرات آمیخته در سلامت
- ۴-۴- کار با نرم‌افزار spss و R برای برازش مدل‌های اثرات آمیخته

۵. هدف کلی جلسه پنجم: تحلیل سری زمانی

اهداف اختصاصی:

- ۵-۱- کاربرد سری زمانی در داده‌های سلامت
-

۲-۵- آشنایی با توابع خودهمبستگی، ایستایی، میانگین متحرک و تغییرات فصلی

۳-۵- مدلسازی سری زمانی

۴-۵- استفاده از نرم افزار R در تحلیل سری‌های زمانی

۶. **هدف کلی جلسه ششم:** تحلیل مولفه‌های اصلی

اهداف اختصاصی:

۱-۶- آشنایی با روش‌های چندمتغیره

۲-۶- آشنایی با انواع روش‌های کاهش بعد

۳-۶- کاربرد تحلیل مولفه‌های اصلی در سلامت

۴-۶- استفاده از نرم‌افزار R و Spss برای تحلیل مولفه‌های اصلی

۷. **هدف کلی جلسه هفتم:** آشنایی با شبکه عصبی مصنوعی

اهداف اختصاصی:

۱-۷- مفهوم داده کاوی را بدانند.

۲-۷- معرفی انواع روش‌های داده کاوی

۳-۷- آشنایی با شبکه عصبی مصنوعی و کاربرد آن در داده‌های سلامت

۴-۷- استفاده از نرم‌افزار R و Spss برای شبکه عصبی مصنوعی

۸. **هدف کلی جلسه هشتم:** روش‌های فازی در بهداشت محیط

اهداف اختصاصی:

۱-۸- مفهوم منطق فازی

۲-۸- آشنایی با مجموعه‌های فازی و انواع توابع عضویت

۳-۸- آشنایی با تکنیک فازی AHP

منابع:

روشهای آماری و شاخصهای بهداشتی: نویسنده: کاظم محمد، حسین ملک افصلی

Statistics for Environmental Engineers 2nd Edition, Linfield C. Brown, Paul Mac Berthouex

The R Book 2nd Edition, by Michael J. Crawley

Mixed Effects Models and Extensions in Ecology with R (Statistics for Biology and Health) Softcover reprint of hardcover 1st ed. 2009 Edition, Alain Zuur

An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R (Use R!) 2011th Edition, Brian Everitt

روش تدریس:

سخنرانی، ارایه مثال، بحث و کارگروهی

وسایل آموزشی:

تخته و ماژیک، ویدیو پروژکتور و رایانه

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل	روش	آزمون
۸-۱۰	در طی ترم و حداقل ۲ بار	۲۵ درصد	حل تمرین داخل کلاس	کوئیز
۸-۱۰	اولین جلسه با مشارکت دانشجویان تعیین می گردد.	۲۰ درصد	امتحان کتبی از مباحث تدریس شده	آزمون میان ترم
-	بهمن ۹۸	۵۰ درصد	امتحان کتبی از کل دوره	آزمون پایان ترم
-	در طی ترم	۵ درصد	حضور در کلاس و شرکت در مباحث گروهی	حضور فعال در کلاس

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

حضور به موقع در کلاس
رعایت قوانین آموزشی
داشتن تمرکز ذهنی و طرح پرسش های مناسب در کلاس

نام و امضای مدیر گروه:

نام و امضای مدرس: سوده شهسواری



نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

تاریخ ارسال:

تاریخ تحویل: ۹۸/۰۷/۰۱

جدول زمانبندی درس آمار کاربردی در پژوهش‌های بهداشت محیط

روز و ساعت جلسه : چهارشنبه ساعت ۱۰-۸، یک هفته در میان

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
دکتر سوده شهسواری	مفاهیم اولیه آمار و آشنایی با نرم‌افزار SPSS (شامل تعریف آمار، جامعه، جمعیت، نمونه، روش‌های نمونه‌گیری و خطای اندازه‌گیری، ارائه شاخص‌های تمایل مرکزی و پراکندگی، چندک‌ها، ترسیم نمودار و محاسبه فراوانی و درصد)	۹۸/۰۷/۱۰	۱
دکتر سوده شهسواری	آشنایی با نرم‌افزار R (خواندن و نوشتن داده‌ها در R عبارات شرطی و حلقه‌ها در R، توابع در R، آشنایی با رسم نمودار و اشکال گرافیکی)	۹۸/۰۷/۲۴	۲
دکتر سوده شهسواری	رگرسیون خطی و خطی تعمیم یافته (آشنایی با مفهوم رگرسیون و هدف از بکارگیری آن، آشنایی با ساختن مدل‌های رگرسیون خطی و ارزیابی اعتبار آن‌ها، آشنایی با مدل‌های خطی تعمیم یافته و انواع آن، کار با نرم‌افزار SPSS و R برای برازش مدل‌های رگرسیونی)	۹۸/۰۸/۰۸	۳
دکتر سوده شهسواری	مدل اثرات آمیخته (آشنایی با مدل اثرات ثابت، آشنایی با مدل اثرات تصادفی، کاربرد مدل اثرات آمیخته در سلامت، کار با نرم‌افزار SPSS و R برای برازش مدل‌های اثرات آمیخته)	۹۸/۰۸/۲۲	۴
دکتر سوده شهسواری	تحلیل سری زمانی (کاربرد سری زمانی در داده‌های سلامت، آشنایی با توابع خودهمبستگی، ایستایی، میانگین متحرک و تغییرات فصلی، مدلسازی سری زمانی، استفاده از نرم‌افزار R در تحلیل سری‌های زمانی)	۹۸/۰۹/۰۶	۵
دکتر سوده شهسواری	تحلیل مولفه‌های اصلی (آشنایی با روش‌های چندمتغیره، آشنایی با انواع روش‌های کاهش بعد، کاربرد تحلیل مولفه‌های اصلی در سلامت، استفاده از نرم‌افزار R و SPSS برای تحلیل مولفه‌های اصلی)	۹۸/۰۹/۲۰	۶
دکتر سوده شهسواری	آشنایی با شبکه عصبی مصنوعی (مفهوم داده کاوی را بدانند، معرفی انواع روش‌های داده کاوی، آشنایی با شبکه عصبی مصنوعی و کاربرد آن در داده‌های سلامت، استفاده از نرم‌افزار R و SPSS برای شبکه عصبی مصنوعی)	۹۸/۱۰/۰۴	۷
دکتر سوده شهسواری	روش‌های فازی در بهداشت محیط (مفهوم منطق فازی، آشنایی با مجموعه‌های فازی و انواع توابع عضویت، آشنایی با تکنیک فازی AHP)	۹۸/۱۰/۱۸	۸