



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

نام درس: آمار کاربردی در پژوهش های بهداشت محیط	کد درس: ۱۸
مقطع تحصیلی: دکترای تخصصی	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت محیط
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط و حرفه ای	پیش نیاز: -
تعداد و نوع واحد: ۳۰٪ از ۱ واحد نظری و ۱ واحد عملی	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
روز و ساعت برگزاری: دوشنبه ۱۰ تا ۱۲	مدرسین (مسئول درس مشخص شود): دکتر مجتبی داودی
طراحی اولیه ☒ بازنگری ☐	
شرح درس : تجزیه و تحلیل داده های بدست آمده از مطالعات زیست محیطی از مهمترین مراحل پژوهش های کاربردی تلقی می شود. در این درس با ارائه اصول و روش های آمار پیشرفته با تکیه بر مثال های کاربردی در زمینه های مختلف زیست محیطی مهارت لازم در زمینه کار با داده ها و تجزیه و تحلیل آن ها فراهم خواهد شد. در بسیاری از طرح های پژوهشی محقق وقت و هزینه بسیاری را صرف گردآوری داده ها خواهد نمود. ولی چنانچه روش های علمی مبتنی بر اصول آماری بکار گرفته نشود، نتایج قابل تعمیم و مطمئنی مورد انتظار نخواهد بود. بنابراین باید محقق اطلاعات کافی در زمینه آمار و نقش آن در صحت و دامنه کاربری یافته ها را کسب نماید.	
هدف کلی دوره: دانشجو با فراگیری مطالب ارائه شده بتواند داده های بدست آمده در پژوهش های رایج را تجزیه و تحلیل نموده و در طرح های پژوهشی، پایه های لازم جهت تجزیه و تحلیل نهایی داده ها را بر طبق اصول آماری منظور نماید.	
روش های ارزیابی دانشجو (لطفا سهم هر روش بر حسب درصد نوشته شود): ۵۰ پایان ترم و ۵۰ میان ترم روش های ارزیابی در طول دوره: مراجعه منظم به سامانه، مشارکت در مباحث درسی، انجام تکالیف محوله، آزمون میانی روش های ارزیابی در انتهای دوره: آزمون تشریحی و عملی	
وسایل آموزشی: کامپیوتر، اینترنت، کتاب، جزوه، اسکنر، سامانه آموزش مجازی	
منابع اصلی درس:	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

- Brown, L.C. and Mac Berthouex, P., Statistics for environmental engineers. CRC press. Last Edition.
- Michael J. Crawley, "The R Book", Second Edition, John Wiley & Sons, 2103.
- Alain 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.
- Peter Delgaard, " Introductory Statistics with R ", Last edition. Springer.
- Brian Everitt,Torsten Hothorn, " An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R, 2011, Springer.
- Deepayan Sarkar, "Lattice- Multivariate Data Visualization with R", 2011, Springer



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه اول

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ✓ پژوهش های مشاهده ای و مداخله ای را توضیح دهد.
- ✓ بتواند یکی از روش های پژوهش را بر اساس سوال پژوهش به درستی انتخاب کند.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۶۰	طبقه بندی انواع پژوهش
۳۰	انتخاب روش پژوهش بر اساس سوال پژوهش
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	

جلسه دوم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ✓ آماره های پرکاربرد در پژوهش های تحلیلی را شناخته و تفسیر کند.
- ✓ مهمترین سنجه های ارتباط و همبستگی و کاربرد هر کدام را بداند.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۴۵	آماره های پرکاربرد در پژوهش های تحلیلی
۴۵	سنجه های ارتباط و همبستگی
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	

جلسه سوم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

- ✓ بخش های مختلف نرم افزار R را بشناسد.



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

✓ دستورهایی ضروری در R را وارد کرده و اجرا کند.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	معرفی و کاربردهای نرم افزار R در پژوهش های بهداشت محیط
۶۰	دستورها و ساختارهای ضروری در R
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	

جلسه چهارم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ مرور نظام مند را تعریف کرده و اصول آن را بشناسد.

✓ یک مرور نظام مند را در زمینه بهداشت محیط اجرا کند.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۴۵	چارچوب مطالعات مرور نظام مند
۴۵	روش اجرای یک مطالعه مرور نظام مند در حیطه بهداشت محیط
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	

جلسه پنجم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ انواع آزمون های t را نام ببرد.

✓ کاربرد هر کدام از انواع آزمون های t را توضیح دهد.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	چارچوب مطالعات فراتحلیل
۶۰	روش اجرای یک مطالعه فراتحلیل در حیطه بهداشت محیط
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح درس (Lesson Plan)

جلسه ششم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ روش های تصمیم گیری چند متغیره را بشناسد.

✓ روش ادغام شده AHP و TOPSIS فازی را در حیطه بهداشت محیط اجرا کند.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۳۰	آشنایی با روش های تصمیم گیری چند متغیره
۶۰	نحوه اجرای AHP و TOPSIS فازی ادغام شده در پژوهش های بهداشت محیط
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	

جلسه هفتم

اهداف رفتاری:

در پایان درس از فراگیر انتظار می رود که :

✓ به سوالات مطرح شده در آزمون به درستی در مهلت مقرر پاسخ دهد.

جدول زمان بندی ارائه محتوای آموزشی در این جلسه	
مدت زمان (دقیقه)	رئوس مطالب
۹۰	آزمون نهایی
روش ارزشیابی (در صورت نیاز):	