



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

نام درس: مدل های خطی	کد درس: ۱۱۰۳۳۷۳
مقطع تحصیلی: دکتری	رشته تحصیلی: دکتری آمارزیستی
گروه آموزشی: آمارزیستی	پیش نیاز: ندارد
تعداد واحد: ۳ واحد نظری	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ساعت ۱۰-۸ و ۱۴-۱۲	مسئول درس: دکتر سعید اخلاقی
طراحی اولیه: ☐	بازنگری: ☒
هدف کلی دوره: فهم تئوریک و عمیق مدل های خطی با استفاده از نظریه ماتریس ها جهت تجزیه و تحلیل مدل های عمومی آماری پیوسته	
اهداف اختصاصی دوره: ✓ مروری بر جبر ماتریس ها و فضاهای برداری را بداند ✓ با توزیع نرمال چند متغیره و صور درجه دوم آشنا شود ✓ برآورد حداقل مربعات ✓ آزمون فرضیه ✓ بازه و ناحیه اطمینان ✓ رگرسیون چند متغیره ✓ آنالیز واریانس ✓ روش های مقایسه چندگانه ✓ تحلیل فاکتور ها با اثرات تصادفی و آمیخته	
جدول ترتیب ارائه محتوای آموزشی در طول دوره	
جلسه (۹۰ دقیقه)	رئوس مطالب
اول	✓ مروری جبر ماتریسها، فضای برداری، وارون تعمیم یافته، افراز ماتریس ها
دوم	✓ مروری بر بردار ها، ماتریسهای تصادفی، توزیع صور درجه دوم و خواص آنها
سوم	✓ برآورد رگرسیونی به روش حداقل مربعات، حداقل مربعات موزون و تعمیم یافته و خواص آن ها
چهارم	✓ حل مسئله و رفع اشکال
پنجم	✓ برآورد رگرسیونی به روش به روش حداکثر درستنمایی، توزیع نمونه ای برآوردگرها
ششم	✓ حل مسئله و رفع اشکال
هفتم	✓ استنباط در مورد برآوردگرهای رگرسیونی، برآورد فاصله ای و انواع آزمون فرض، تشخیص و ارزیابی مدل های رگرسیونی



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

✓	برآورد یابی رگرسیونی به روش بیزی	هشتم
✓	برآورد یابی رگرسیونی به روش بیزی	نهم
✓	برآورد یابی رگرسیونی به روش بیزی	دهم
✓	برآورد یابی رگرسیونی به روش بیزی	یازدهم
✓	حل تمرین	دوازدهم
✓	مدلهای آنالیز واریانس، راهکارهای برآورد پارامترها در حالت منفرد بودن ماتریس طرح	سیزدهم
✓	توابع برآورد پذیر	چهاردهم
✓	مبانی نظری مدلهای خطی با اثرات ثابت، تصادفی و آمیخته	پانزدهم
✓	حل تمرین	شانزدهم
✓	رگرسیون ریج، رگرسیون لاسو	هفدهم
✓	حل مسئله با R	هجدهم
✓	روشهای رگرسیونی مبتنی بر درخت، اسپلاین ها، مدلهای جمعی تعمیم یافته،	نوزدهم
✓	حل مسئله با R	بیستم
✓	رگرسیون خطی استوار	بیست و یکم
✓	حل مسئله با R	بیست و دوم
✓	حل مسئله با R	بیست و سوم
✓	حل مسئله با R	بیست و چهارم
روش های آموزشی (نحوه ارائه درس): سخنرانی و بیان مفاهیم اساسی توسط استاد و مشارکت دانشجویان از طریق پرسش و پاسخ		
وسایل آموزشی: مایژیک و وایت بورد، اسلاید		
وظایف و تکالیف دانشجوی: حل تمرینات و انجام یک تحلیل داده های طولی در داده های واقعی		
روش های ارزیابی دانشجوی (لطفا سهم هر روش بر حسب درصد نوشته شود):		
روش های ارزیابی در طول دوره: ارزیابی تمرینات تحویلی (۲۰٪)، تحلیل داده های واقعی (۳۰٪)		
روش های ارزیابی در انتهای دوره: آزمون کتبی پایان ترم (۵۰٪)		
منابع اصلی درس:		
1. Alvin C. Rencher and G. Bruce Schaalje, LINEAR MODELS IN STATISTICS, Last Edition.		
2. Ravishanker N. Chi Z. Dey D.K., A First Course in Linear Model Theory, Chapman & Hall, Last Edition.		
3. James G. Witten D. Hastie T. Tibshirani R., An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R, Last Edition.		
4. Efron B. Hastie T., Computer Age Statistical Inference, Last Edition.		
5. Faraway J., Linear Models with R, Chapman & Hall/CRC, Last Edition.		



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)