

نیم سال ۹۹۱	نام درس: مدل های خطی ۱	مدرس: صدیقه شمس
نوع درس و تعداد واحد: اختیاری / ۴ واحد	پیش نیاز: ندارد	رشته و مقطع تحصیلی: آمار ریاضی / کارشناسی ارشد
تاریخ آزمون پایان ترم: مطابق تقویم تاریخ آزمون میان ترم: ۹۹/۹/۱۵	نحوه ی ارزیابی دانشجویان: امتحان میان ترم (۸ نمره)، امتحان پایان ترم (۹ نمره)، کوئیز و تمرین (۳ نمره)	
ایمیل استاد: s.shams@alzahra.acir		
هدف کلی: آشنایی با مدل های آماری خطی و بکارگیری روش های برآورد و آزمون فرض در آنها اهداف جزئی: آشنایی با توزیع ها و فرم های درجه دوم بررسی مدل های رتبه کامل آشنایی با وارون تعمیم یافته ماتریس بررسی مدل های رتبه ناکامل		
مراجع: 1- S.R. Searle, Linear Models (1996), JOHN WILEY & SONS. 2- A.C. Rencher & G.B. Schaalje, Linear models in statistics, 2 nd edition (2007)		
جلسه	شرح درس	
اول	ارائه طرح کلی درس، معرفی منابع، شیوه ارزشیابی دانشجویان و مرور پیش نیازهای لازم	
دوم	ماتریس های متقارن و تعریف ویژگی معین مثبت	
سوم	توزیع های چند متغیره، توابع چگالی، گشتاورها، تبدیلات خطی، توزیع نرمال چند متغیره، انتگرال آیتکن	
چهارم	توزیع های حاشیه ای نرمال چند متغیره، توزیع های شرطی، استقلال، توزیع های مرکزی کای دو، فیش و تی	
پنجم	توزیع های غیر مرکزی کای دو، فیش و تی	
ششم	توزیع فرم های درجه دوم، کومولانت	
هفتم	استقلال	
هشتم	فرم خطی دوگانه، توزیع نرمال ویژه	
نهم	مدل های رتبه کامل، برآورد در این مدل ها، مدل های با عرض از مبدا و بدون عرض از مبدا	
دهم	انحرافات از میانگین	
یازدهم	چهار روش برآورد، نتایج برآوردها، ارببی و واریانس برآوردها	
دوازدهم	مجموع توان دوم باقیمانده ها، برآورد واریانس باقیمانده ها، تجزیه مجموع توان دوم اشتباه کل، همبستگی چندگانه	

سیزدهم	خواص توزیعی برآوردها، تجزیه واریانس
چهارده	اشتباه خالص، آزمون فرض، نواحی اطمینان
پانزدهم	آزمون فرض های خط عمومی، برآورد تحت فرض صفر، مدل های محدود تحت فرض صفر
شانزدهم	آزمون نسبت درستنمایی، خطای نوع اول و دوم، توان آزمون
هفدهم	امتحان میان ترم
هجدهم	تعاریف و اثبات وجود واریون تعمیم یافته، الگوریتم یافتن واریون تعمیم یافته
نوزدهم	حل دستگاه معادلات خطی، معادلات سازگار، یافتن جواب، بررسی خواص جواب
بیستم	واریون پنهان
بیست و یکم	ماتریس های متقارن، خواص واریون تعمیم یافته
بیست و دوم	معادلات نرمال، نتایج جواب، برآورد، مجموع توان دوم باقیمانده ها، تجزیه خطای کل، ضریب تعیین
بیست و سوم	خواص توزیعی جواب، آنالیز واریانس
بیست و چهارم	توابع برآورد پذیر، خواص توابع برآورد پذیر، پایایی تحت جوابتوابع برآورد پذیر مستقل خطی، آزمون برآوردپذیری
بیست و پنجم	فرض های خطی عمومی، آزمون پذیری، فرض های آزمون ناپذیر
بیست و ششم	بررسی آزمون پذیری، قیود متعامد و مستقل، مدل های مقید به توابع برآورد پذیر و برآورد ناپذیر
بیست و هفتم	قیود رایج، مدل های محدود
بیست و هشتم	تعمیم مدل های رتبه ناکامل با فرض نرمال ویژه