

نام درس: روش های چندمتغیره پیوسته ۱	نام انگلیسی درس:	توضیحات:
تعداد واحد: ۳	Multivariate Statistical Analysis I	احتیاج به آزمایشگاه آماری دارد
تعداد ساعت: ۴۸	پیش نیاز: آمار ریاضی ۲ و رگرسیون ۱	
نوع درس: تخصصی	فعالیت کلاسی:	
نوع واحد: نظری		

هدف کلی درس:

آشنایی با روش های چندمتغیره پیشرفته برای تجزیه های تصادفی پیوسته شامل توزیع های چندمتغیره و روش های استنباط بر اساس بردارها و ماتریس های تصادفی

سرفصل مطالب:

- مروری بر جبر خطی؛ تمادها و تعاریف مقدماتی، افراز ماتریس، رتبه ماتریس، معکوس ماتریس، ماتریس معین مثبت و نامنفی، دترمینان اثر ماتریس، ماتریس ها و بردارهای متعامد، مقادیر ویژه و بردارهای ویژه، تجزیه ی طیفی، ریشه ی ماتریس مربع، تجزیه ی مقادیر منفرد
- مروری بر متغیرهای تصادفی چند متغیره (بردارهای تصادفی): نمودار پراکنش نمونه های دوتایی، نمایش نموداری نمونه های چندمتغیره، بردار میانگین، ماتریس کوواریانس، ماتریس همبستگی، ترکیب های خطی متغیرها، فاصله بین بردارها، توزیع های چندمتغیره و خصوصیات آنها
- توزیع نرمال چندمتغیره و توزیع ویشارت: تابع چگالی نرمال چندمتغیره، نمونه گیری از توزیع نرمال چند متغیره، ویژگی های توزیع نرمال چندمتغیره، برآورد ماکسیمم درستنمایی پارامترها، توزیع نمونه ای میانگین و واریانس نمونه، قضایای حدی میانگین و واریانس نمونه، بررسی نرمال چندگانه بودن، آزمون کولموگروف، آزمون شایرو - ویلک، روش ترسیمی: نمودار چندک - چندک، تبدیلات نرمال چندگانه سازی، توزیع ویشارت، ویژگی های توزیع ویشارت،
- استنباط در خصوص بردار میانگین: آزمون هتلینگ برای بردار میانگین با واریانس مجهول، نواحی اطمینان و مقایسه های همزمان میانگین ها، استنباط های با حجم نمونه بزرگ برای بردار میانگین، مقایسه ی چند میانگین چندمتغیره، آزمون دو نمونه ای چندمتغیره، آزمون های نسبت در ششمنایی، فواصل اطمینان، مقایسه ی زوج شده و طرح اندازه های مکرر، مقایسه میانگین های چند جامعه چندمتغیره، فواصل اطمینان همزمان برای اثرات تیمار، تحلیل واریانس چندمتغیره، آزمون های مربوط به ماتریس کوواریانس
- برای تمام روش های ارائه شده در هر فصل، مثال های کاربردی و عددی ارائه و محاسبات با حداقل یک نرم افزار آماری صورت گیرد.

فهرست منابع:

- 1- Hair, J. F. Black, W. C. Babin B. J. and Anderson, R. E. *Multivariate Data Analysis*, 7th Edition, Pearson, 2009.

- 2- Hardle, W. K. and Leopold, S. *Applied Multivariate Statistical Analysis*, 4th Edition, Springer, 2015.
- 3- Johnson R. A. and Wichern D. W. *Applied Multivariate Statistical Analysis*, 6th Edition, Pearson, 2007.
- 4- Rencher A.C. and Christensen, W.F. *Methods of Multivariate Analysis*, 3rd Edition, John Wiley & Sons, 2012.



روش ارزشیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی		ارزشیابی مستمر
	نوشتاری:		
-----	عملکردی: -----		