



دانشگاه سمنان

دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

## فرم طرح درس



دانشگاه سمنان

دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر		
شماره تلفن: ۰۲۳۳۱۵۳۵۷۶۵	نام مدرس: فاطمه حسینی	نام درس: روش‌های آماری و طراحی آزمایش‌ها
ایمیل: fatemeh.hoseini@semnan.ac.ir	پیشنیاز: ندارد	تعداد واحد: ۳

**اهداف کلی درس:** آشنایی با روش‌های آماری برای تجزیه و تحلیل داده‌های شیمیایی، یادگیری روش‌های کالیبراسیون چند متغیره خطی و غیرخطی، تحلیل عاملی و استفاده از روش‌های مختلف طرح آزمایش

**روش تدریس:** استفاده از تخته وایت بورد

توضیحات: نیاز به آرایه برخی مطالب با نرم افزارهای آماری در سایت کامپیوتر دانشکده است.

**طرح درس:**

هفته اول	کمومتریکس و تاریخچه آن - انواع ماتریس‌ها و خواص آن‌ها، عملیات ماتریسی
هفته دوم	افراز ماتریس‌ها، مفاهیم معین مثبت و نیمه معین مثبت، ماتریس منفرد و نامنفرد
هفته سوم	مقادیر ویژه، بردارهای ویژه و تجزیه ماتریس‌ها
هفته چهارم	بردارهای یکه و متعامد - متعامدسازی گرام اشمیت
هفته پنجم	میان ترم یک - نرم افزار
هفته ششم	توزیع نرمال و نرمال چند متغیره
هفته هفتم	روش‌های آماری (برآوردیابی)
هفته هشتم	روش‌های آماری (فواصل اطمینان)
هفته نهم	روش‌های آماری (آزمون فرض)
هفته دهم	رگرسیون خطی ساده
هفته یازدهم	ضریب همبستگی
هفته دوازدهم	رگرسیون چند گانه
هفته سیزدهم	میان ترم دو - تحلیل مولفه‌های اصلی
هفته چهاردهم	رگرسیون مولفه‌های اصلی
هفته پانزدهم	حداقل مربعات جزیی
هفته شانزدهم	آنالیز واریانس و تحلیل عاملی

• روش ارزیابی:

درصد نمره	روش ارزیابی
۵٪	حضور در کلاس و تکالیف
۵٪	ارزشیابی مستمر (کوئیز)
۱۰٪	پروژه کلاسی
۳۰٪	امتحان میان ترم
۵۰٪	امتحان پایان ترم

• منابع:

- ۱- Banerjee, S. and Roy, A. (2014), Linear Algebra and Matrix Analysis for Statistics, CRC Press.
- ۲- Massart, D. L. (1988) Chemometrics: A textbook, Elsevier.
- ۳- Desire L Massart, D. L. Massart, B. G. M. Vandeginste, L. M. C. Buydens, (1997) Handbook of Chemometrics and Qualimetrics: Part A & B.
- ۴- Brereton, (2003). Chemometrics: Data Analysis for the Laboratory and Chemical Plant. Chichester, West Sussex, England: Wiley.
- ۵- Miller, J. N., Miller, J. C. (2005). Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry, Pearson.
- ۶- G. M. Escandar, A. C. Olivieri, Practical three-way calibration, Waltham (US), Elsevier, ۲۰۱۴.
- ۷- R. Tauler, A. de Juan, Multivariate curve resolution for quantitative analysis, in A. Muñoz de la Peña, H. C. Goicoechea, G. M. Escandar, A. C. Olivieri, eds., Data Handling in Science and Technology, Vol. ۲۹, Fundamentals and Analytical Applications of Multiway Calibration, Amsterdam, Elsevier, ۲۰۱۵, pp. ۲۴۷-۲۹۲.
- ۸- R. Tauler, M. Maeder, A. de Juan, Multiset data analysis: extended multivariate curve resolution, in S. Brown, R. Tauler, B. Walczak, eds., Comprehensive Chemometrics, Vol. ۲, Oxford, Elsevier, ۲۰۰۹, pp. ۴۷۳-۵۰۵.
- ۹- مقدمه ای بر کمومتریکس، انتشارات دانشگاه شریف، عبدالحسین ناصری
- ۱۰- روش‌های آماری، نادر نعمت‌الهی، انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳۹۸