



به نام ایزدوانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی: ۹۸/۴/۲۴

نیمسال اول سال تحصیلی ۹۸-۹۷

دانشگاه شی

نام درس		فارسی: روش های آماری و طراحی آزمایش ها	
لاتین:		Statistical Methods and Experimental Design	
پیش نیازها و هم نیازها: ندارد		تعداد واحد: نظری ۳	
مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد □ دکتری □		شماره تلفن اتاق: ۰۲۳-۳۱۵۳-۲۸۲۳	
مدرس/مدرسین: سیده مریم سجادی		منزلگاه اینترنتی:	
پست الکترونیکی:		http://sajjadi.profile.semnan.ac.ir/#about_me	
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: دوشنبه ۱۱-۱۰ و سه شنبه ۱۹-۱۷		ایمیل: sajjadi@semnan.ac.ir ; lmsajjadi@gmail.com	
اهداف درس: آشنایی دانشجویان با روش های آماری برای تجزیه و تحلیل داده های شیمیایی، یادگیری روشهای کالیبراسیون چند متغیره خطی و غیر خطی، تحلیل عاملی و همچنین استفاده از روش های مختلف طراحی آزمایش			
امکانات آموزشی مورد نیاز: -			
نحوه ارزشیابی	فعالیت های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم
درصد نمره	۱۰	۱۵	۷۵
منابع و مآخذ درس		<ol style="list-style-type: none"> Richard Kramer, Chemometric techniques for quantitative analysis, Narchel Dekker, 1998. D. L. Massart, Handbook of chemometrics and jurimetrics, Elsevier, 1998. Editors-in-Chief: Steven D. Brown, et. al. Comprehensive of Chemometrics, Chemical and Biochemical Data Analysis, Elsevier, 2009. 	

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	معرفی کمومتریکس، تعریف خطا و فاکتور و معرفی ازمونهای آماری Z و t	
۲	آزمون F، روش آنالیز واریانس برای تمایز خطا و فاکتور	
۳	جبر خطی، بردارها، ماتریس ها، فضای برداری عملیات بین بردارها و ماتریسها	
۴	بردارهای متعامد و ضریب همبستگی و سیگنال خالص انالیت	
۵	آشنایی با محیط Matlab: شبیه سازی طیفهای شیمیایی به صورت ماتریس و بردار	
۶	داده های تک متغیره و چند متغیره طبقه بندی داده ها بر اساس مرتبه اول، دوم	
۷	الگوریتم های کمومتریکی مناسب برای آنالیز داده های با مرتبه مختلف	
۸	روش حداقل مربعات خطی چندگانه (MLR)	
۹	روش های کالیبراسیون تک متغیره و چند متغیره	
۱۰	شبیه سازی داده های کالیبراسیون چند متغیره در حضور نویز و بدون نویز	
۱۱	حداقل مربعات کلاسیک (CLS)	
۱۲	حداقل مربعات معکوس (ILS)	

	کوئیز و مروری بر مطالب تدریس شده و رفع اشکال	۱۳
	آنالیز داده های دو بعدی به مقادیر و بردارهای منفرد	۱۴
	تفسیر مقادیر ویژه و بردارهای ویژه (PCA)	۱۵
	روش دسته بندی بر اساس PCA و نمودارهای اسکور	۱۶
	رگرسیون مولفه های اصلی PCR	۱۷
	حداقل مربعات جزئی PLS	۱۸
	روش های آنالیز فاکتوری نظیر EFA	۱۹
	آنالیز فاکتوری کاهش مرتبه RAFA	۲۰
	روش تفکیک منحنی چند متغیره- حداقل مربعات متناوب (MCR-ALS)	۲۱
	(MCR-ALS) و ابهامات آن	۲۲
	شبکه عصبی مصنوعی (ANN)	۲۳
	شبکه عصبی مصنوعی (ANN) و کاربردهای آن در حل مسائل غیرخطی	۲۴