

طرح درس جهت ارائه در نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

دانشکده	علوم پزشکی	گروه	مهندسی بهداشت محیط
گرایش	مهندسی بهداشت محیط	مقطع	دکتری تخصصی
نام درس	آمار کاربردی در پژوهش های بهداشت محیط	نوع درس	پایه ☐ نظری ☐ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☒
تعداد واحد	۲	نام استاد	دکتر محسن حیدری
دروس پیش نیاز	-	تلفن دفتر کار	۰۲۱۸۲۸۸۴۸۰۲
دروس هم نیاز	-	پست الکترونیک	moheidari@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

- ایجاد مهارت لازم در دانشجو در زمینه کار با داده ها و تجزیه و تحلیل آنها
- کسب اطلاعات کافی توسط دانشجو در زمینه آمار و نقش آن در صحت و دامنه کاربری یافته ها
- توانمند شدن دانشجو در تجزیه و تحلیل داده های حاصل شده در پژوهش های رایج

رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	معرفی شاخص های مرکزی و پراکندگی در آمار، معرفی انواع توزیع ها (توزیع z ، توزیع t ، توزیع f) در آمار	نظری-عملی
جلسه دوم	دستورها و ساختارهای ضروری یک نرم افزار مناسب (SPSS و Origin) و نحوه کار کردن با آن و توصیف حرفه ای داده ها	نظری-عملی
جلسه سوم	معرفی آزمون فرضیه، خطاهای نوع اول و دوم، معرفی توزیع نرمال، ویژگی های آن، p -value، سطح معنی داری و Acceptance and Rejection regions	نظری-عملی
جلسه چهارم	معرفی روش انجام آمار توصیفی با استفاده از excel و SPSS با داده های بهداشت محیطی	نظری-عملی
جلسه پنجم	معرفی روش تعیین نرمال بودن داده ها و تعیین نوع توزیع داده ها	نظری-عملی
جلسه ششم	معرفی آزمون های پارامتری و ناپارامتری (آنالیز واریانس) و آنالیز کوواریانس	نظری-عملی
جلسه هفتم	معرفی و کار با روش های مقایسه میانگین داده های کمی نرمال در حالت های مختلف با استفاده از داده های بهداشت محیطی، روش های مقایسه میانه و رتبه بندی داده های کمی غیرنرمال در حالت های مختلف با استفاده از داده های بهداشت محیطی	نظری-عملی
جلسه هشتم	روش انجام انواع رگرسیون (خطی، غیرخطی، لجستیک)	نظری-عملی
جلسه نهم	معرفی روش انجام انواع Correlation برای داده های کمی نرمال و غیرنرمال	نظری-عملی
جلسه دهم	تحلیل داده ها با استفاده از انواع مدل ها	نظری-عملی
جلسه یازدهم	آنالیز چند متغیره با تاکید بر PCA	نظری-عملی
جلسه دوازدهم	طراحی آزمون های تجربی	نظری-عملی
جلسه سیزدهم	جستجوی شرایط بهینه از طریق Response surface methods	نظری-عملی
جلسه چهاردهم	معرفی کاربرد روش های سلسله مراتبی و شبکه عصبی مصنوعی در پژوهش های بهداشت محیط	نظری-عملی
جلسه پانزدهم	تجزیه و تحلیل سری زمانی و آنالیز چند متغیره	نظری-عملی

جلسه شانزدهم	معرفی نرم افزارهای R و MatLab (ارائه روش استفاده از نمودارهای ویژه جهت توصیف بهتر داده ها و نتایج با تاکید بر نرم افزارهای روزآمد	نظری-عملی
--------------	--	-----------

✓ روش ارزشیابی:

حضور دانشجویان ۱۰٪

انجام پروژه کلاسی با داده های بهداشت محیطی ۲۰٪

امتحان پایان ترم ۷۰٪

✓ منابع :

Brown, LC and Mac Berthouex, P., Statistics for Environmental Engineering, CRC press, Last Edition

George Argyrous - Statistics for Research - With a Guide to SPSS-Sage Publications Ltd (2005)

Brain Everitt, Torsten Hothorn., An Introduction to applied multivariate analysis with R, 2011,
Springer

Peter Delgaard., Introductory statistics with R., Last Edition, Springer

اصول و روش های آمار زیستی-تالیف: واین دانیل، ترجمه: دکتر سید محمد تقی آیت الهی

روش های آماری و شاخص های بهداشتی، تالیف: دکتر کاظم محمد