

## سرفصل مطالب درس روش‌های پیشرفته آماری کارشناسی ارشد مهندسی محیط زیست

### ✓ یادآوری از روش‌های آماری

- تعریف علم آمار و تبیین اهمیت فراگیری آن
- انواع مطالعات و متغیرهای آماری
- مروری بر روش‌های جمع‌آوری داده‌ها
- سرشماری
- نمونه‌گیری و آزمایش
- روش‌های نمونه‌گیری
- مشکلات حجم نمونه‌ی کوچک
- مشکلات حجم نمونه‌ی بزرگ

### ✓ معرفی نرم‌افزار SPSS

- روش‌های آمار توصیفی یک متغیره با نرم‌افزار
- روش‌های آمار توصیفی دوبعدی با نرم‌افزار

### ✓ معرفی مختصر روش‌های استنباط آماری

- برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای
- آزمون‌های آماری و تبیین جایگاه آن‌ها در استنباط آماری

### ✓ بررسی توزیع جامعه

- نمودارهای احتمال و احتمال تجمعی
- آزمون نیکویی برازش پیرسن
- آزمون نیکویی برازش کلموگروف-اسمیرنوف
- آزمون نیکویی برازش شاپیرو ویلک

### ✓ آزمون‌های مربوط به میانگین جامعه

- آزمون مقایسه‌ی میانگین جامعه با عدد ثابت
- آزمون مقایسه‌ی میانگین دو جامعه‌ی وابسته (زوجی)
- آزمون مقایسه‌ی میانگین دو جامعه‌ی مستقل (جدا از هم)
- آزمون مقایسه‌ی میانگین سه یا چند جامعه‌ی مستقل
- آزمون مقایسه‌ی میانگین سه یا چند جامعه‌ی وابسته (طرح‌های تکراری)

### ✓ طرح‌های آزمایشی

- طرح تک عاملی کاملاً تصادفی
- طرح بلوکی تصادفی و طرح‌های مربع لاتین و یونانی-لاتین

## ✓ آزمون‌های مربوط به همبستگی بین دو متغیر

- آزمون استقلال جداول توافقی دوطرفه
- آزمون مقایسه‌ی نسبت دو جامعه‌ی مستقل (جدا از هم)
- نسبت شانس‌ها (خطر) و تفسیر آن
- آزمون مقایسه‌ی نسبت دو جامعه‌ی وابسته (زوجی)
- آزمون معنی‌داری ضریب همبستگی خطی اسپیرمن
- آزمون معنی‌داری ضریب همبستگی خطی کندال
- آزمون معنی‌داری ضریب همبستگی خطی پیرسن

## ✓ مدل‌های مربوط به بررسی رابطه یک‌طرفه بین چند متغیر

- رگرسیون خطی ساده
- رگرسیون خطی چندگانه با متغیرهای توضیحی کمی
- رگرسیون خطی چندگانه با برخی متغیرهای توضیحی کیفی
- تحلیل مسیر
- رگرسیون لجستیک دودویی

## ✓ سری‌های زمانی

- تشخیص روند و مانایی سری
- مدل‌یابی (مدل‌های AR، MA و ARIMA) و پیش‌بینی

## منابع

۱. جزوه تحلیل آماری، تألیف دکتر هادی جباری‌نوقابی، مرکز آموزش‌های الکترونیک دانشگاه فردوسی مشهد
۲. جزوه آشنایی با روش‌های نمونه‌گیری، تألیف دکتر هادی جباری‌نوقابی
۳. جزوه آمار و احتمال، تألیف دکتر هادی جباری‌نوقابی
۴. جزوه آمار استنباطی، تألیف دکتر هادی جباری‌نوقابی

## نشانی وب سایت

<http://jabbarinh.profcms.um.ac.ir/index.php/index.php?mclang=fa-IR>

## نحوه ارزشیابی

- میان ترم: ۷ نمره (هفته اول آذرماه)
- تمرین‌های تحویلی و کار در کلاس: ۳ نمره
- پایان ترم: ۱۰ نمره