

نام درس:

قابلیت اعتماد، ریسک و تاب آوری

تعداد واحد:

۳

موضوعات:

- **مقدمه و پیش زمینه**
  - انگیزش
  - عدم قطعیت
  - تئوری مجموعه ها
  - تئوری احتمال
- **تحلیل تصمیم گیری**
  - درخت تصمیم گیری
  - تئوری هزینه مورد انتظار
  - مقدمه ای بر بهینه سازی بر مبنای قابلیت اعتماد
- **مدل های احتمالاتی**
  - مدل های توزیع گسسته
  - مدل های توزیع پیوسته
  - استنباط بیشترین
  - مدل های توزیع چندمتغیری
- **قابلیت اعتماد**
  - تحلیل توابع
  - تبدیل احتمال
  - مساله قابلیت اعتماد پایه
  - روش لنگر دوم مرتبه اول
  - روش های نمونه گیری
- **ریسک**
  - خطر
  - زیرساخت
  - پیامد
  - بحران

- مقدمه‌ای بر مهندسی زلزله
- چارچوب تحلیل ریسک ATC-13
- چارچوب تحلیل ریسک FEMA-NIBS
- چارچوب تحلیل ریسک بر مبنای قابلیت اعتماد

## • تاب‌آوری

- تعریف تاب‌آوری
- فلسفه‌های طراحی
  - طراحی تنش مجاز
  - طراحی ضرایب بار و مقاومت
  - طراحی بر مبنای عملکرد
  - طراحی بر مبنای تاب‌آوری
- مشخصه‌های تاب‌آوری
  - استواری
  - کاردانی
  - سرعت عمل
  - افزونگی
- کمی‌سازی استواری با تحلیل ریسک
- تحلیل بازیابی با استفاده از شبیه‌سازی عامل‌بنیان
- کاردانی با استفاده از شبکه بیژین

## مراجع:

- Haldar and Mahadevan (1999), Probability, Reliability, and Statistical Methods in Engineering Design, Wiley
- Der Kiureghian (2005), First- and Second-order Reliability Methods. Chapter 14 in Engineering Design Reliability Handbook, Edited by Nikolaidis, Ghiocel, and Singhal, CRC Press
- ATC (1985). Earthquake Damage Evaluation for California. ATC-13, Applied Technology Council, Redwood City, CA
- FEMA-NIBS (2012). Earthquake Loss Estimation Methodology, HAZUS Technical Manual. Federal Emergency Management Agency and National Institute of Building Sciences, Washington, DC
- Cimellaro (2016), Urban Resilience for Emergency Response and Recovery. Springer International Publishing, Switzerland