

نام درس:

قابلیت اعتماد، ریسک و تاب آوری

شماره درس:

۲۰-۰۱۰

تعداد واحد:

۳

موضوعات:

- **مقدمه و پیش زمینه**
  - معرفی
  - عدم قطعیت
  - احتمال
  - تئوری مجموعه‌ها
  - تئوری احتمال
- **تحلیل تصمیم**
  - درخت تصمیم
  - تئوری هزینه مورد انتظار
  - مقدمه‌ای بر بهینه‌سازی بر مبنای قابلیت اعتماد
- **مدل‌های احتمالاتی**
  - مدل‌های توزیع گسسته
  - مدل‌های توزیع پیوسته
  - استنباط بیشین
  - مدل‌های توزیع چندمتغیری
- **قابلیت اعتماد**
  - تحلیل توابع
  - تبدیل احتمال
  - مساله قابلیت اعتماد پایه
  - روش لنگر دوم مرتبه اول
  - روش‌های نمونه‌گیری
- **ریسک**
  - فاجعه

- خطر
- زیرساخت
- پیامد
- زلزله
- چارچوب تحلیل ریسک ATC-13
- چارچوب تحلیل ریسک FEMA-NIBS
- چارچوب تحلیل ریسک بر مبنای قابلیت اعتماد

## • تاب آوری

- تعریف تاب آوری
- فلسفه‌های طراحی
  - طراحی تنش مجاز
  - طراحی ضرایب بار و مقاومت
  - طراحی بر مبنای عملکرد
  - طراحی بر مبنای تاب آوری
- مشخصه‌های تاب آوری
  - 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