

عنوان درس: پایش سلامت سازه‌ها

نوع واحد: تئوری

هدف کلی: آشنایی با مباحث شناسایی و تعیین مقدار خرابی در سیستم‌های سازه‌ای و تعلقات آن‌ها برای پایش سلامت سازه‌ها و افزایش ایمنی و اطمینان از وضعیت موجود سازه

سرفصل‌ها:

مقدمه‌ای بر پایش سلامت سازه‌ها	هفته اول:
تحلیل مودال سازه‌های خرابی (به همراه کدنویسی به زبان متلب)	هفته دوم:
معرفی و کدنویسی الگوریتم بهینه‌سازی ژنتیک حقیقی	هفته سوم:
تشخیص خرابی در سازه‌های خرابی با استفاده از الگوریتم بهینه‌سازی ژنتیک حقیقی (به همراه کدنویسی به زبان متلب)	هفته چهارم:
معرفی شاخص بردار نیروهای پسماند جهت تشخیص اعضای مشکوک به خرابی در سازه‌های خرابی (به همراه کدنویسی به زبان متلب)	هفته پنجم:
تشخیص خرابی در سازه‌های خرابی با استفاده از شاخص بردار نیروهای پسماند و الگوریتم بهینه‌سازی ژنتیک حقیقی (به همراه کدنویسی به زبان متلب)	هفته ششم:
معرفی شاخص انرژی کرنشی جهت تشخیص اعضای مشکوک به خرابی در سازه‌های خرابی (به همراه کدنویسی به زبان متلب)	هفته هفتم:
معرفی و کدنویسی الگوریتم بهینه‌سازی اجتماع ذرات	هفته هشتم:
تشخیص خرابی در سازه‌های خرابی با استفاده از شاخص انرژی کرنشی و الگوریتم بهینه‌سازی اجتماع ذرات (به همراه کدنویسی به زبان متلب)	هفته نهم:
تحلیل مودال تیرها (به همراه کدنویسی به زبان متلب)	هفته دهم:
تشخیص خرابی در تیرها با استفاده از شاخص انرژی کرنشی و الگوریتم بهینه‌سازی اجتماع ذرات (به همراه کدنویسی به زبان متلب)	هفته یازدهم:
تحلیل مودال سازه‌های قابی (به همراه کدنویسی به زبان متلب)	هفته دوازدهم:
تشخیص خرابی در سازه‌های قابی با استفاده از شاخص انرژی کرنشی و الگوریتم بهینه‌سازی اجتماع ذرات (به همراه کدنویسی به زبان متلب)	هفته سیزدهم:
تحلیل دینامیکی سازه‌های خرابی (به همراه کدنویسی متلب)	هفته چهاردهم:
معرفی تبدیل فوریه و کاربرد آن جهت استخراج فرکانس‌های اصلی سازه	هفته پانزدهم:
جمع‌بندی	هفته شانزدهم:

منابع پیشنهادی:

1. Sohn, H., Farrar, C. R., Hemez, F. M., Shunk, D. D., Stinemates, D. W., Nadler, B. R., & Czarnecki, J. J., "A Review of Structural Health Monitoring Literature: 1996-2001", Los Alamos National Laboratory, USA, 2003.
2. دینامیک سازه‌ها، دکتر محمد مهدی سعادت‌پور، ویرایش دوم
3. S.M. Seyedpoor, A two stage method for structural damage detection using a modal strain energy based index and particle swarm optimization, International Journal of Non-Linear Mechanics, Volume 47, Issue 1, 2012, Pages 1-8.
4. Nobahari, M., Ghasemi, M.R., Shabakhty, N., Truss structure damage identification using residual force vector and genetic algorithm, Steel and Composite Structures, Vol. 25, No. 4, pp. 485-496, 2017.