

Тема: Адаптивни модели машинског учења за анализу поузданости конструкција

Наставник: **Бобан Стојановић**

Циљ мастер рада је истраживање и имплементација метода машинског учења као алтернативног алата за анализу поузданости инжењерских конструкција. Машинске и грађевинске структуре су често изложене неизвесностима у погледу примењених оптерећења, својстава материјала и несавршености геометрије, што може довести до непредвиђеног понашања и нежељених кварова. У овом контексту, рад ће истражити примену сурогат модела заснованих на методама машинског учења за анализу поузданости структура.

Анализа поузданости традиционално се врши помоћу метода као што су Монте Карло симулација, аналитичке методе и сурогат модели. Међутим, због комплексности инжењерских проблема, ови приступи често захтевају значајне ресурсе у смислу времена и рачунарске моћи. Из тог разлога ће фокус рада бити на имплементацији метода машинског учења, као адаптивног сурогат модела који може глобално предвиђати вероватноћу квара структуре. Додатно, модели ће бити усмерен на прецизније процене вероватноће квара користећи важне тачке на границама функције безбедности и њихове околне зоне.

Литература

1. Qui X. Lieu, Khoa T. Nguyen, Khanh D. Dang, Seunghye Lee, Joowon Kang, Jaehong Lee. An adaptive surrogate model to structural reliability analysis using deep neural network. Expert Systems with Applications, 2022; Volume 189, 116104.
2. B. Pichler, R. Lackner and H. A. Mang. Back analysis of model parameters in geotechnical engineering by means of soft computing. Int. J. Numer. Meth. Engng 2003; 57:1943–1978.
3. Stojanovic B, Milivojevic M, Milivojevic N, Antonijevic D. A self-tuning system for dam behavior modeling based on evolving artificial neural networks. Advances in Engineering Software 2016, 97: 89-95.