

PROPUNEREA TEMEI DE CERCETARE

Anul universitar 2024-2025

Domeniul de doctorat

Inginerie Civilă și Instalații

Inginerie Electrică

Inginerie Mecanică

Inginerie Industrială

Gradul didactic, numele și prenumele conducătorului de doctorat

Conf. univ. dr. ing. Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU

Departamentul și facultatea din care face parte conducătorul de doctorat

**Departamentul „Construcții de beton armat”, Facultatea de Construcții Civile,
Industriale și Agricole**

Tematica (subiectul) tezei de doctorat

**APLICAREA INSTRUMENTELOR INFORMATICE DE SIMULARE AVANSATĂ ÎN
PERFECTIONAREA PERFORMANȚEI SEISMICE A CLĂDIRILOR**

Direcții principale de cercetare

Tema generică își propune utilizarea capacităților de calcul de tip *Open Access* puse la dispoziție de platformele computaționale dezvoltate recent la nivel internațional pentru simulări complexe în domeniile ingineriei seismice și calculului structural avansat. Acestea, înglobând medii și resurse de programare, coduri de tip *Open Source*, instrumente bazate pe inteligența artificială și învățare automată, precum și aplicații de tip *Cloud Computing*, permit utilizatorului atât crearea propriilor instrumente de analiză, cât și preluarea și adaptarea unor instrumente existente, oferite liber de către dezvoltatori. Cercetările utilizând acest tip de resurse, încă insuficient explorate datorită noutății lor, vor consta în simulări de performanță seismică multi-nivel, acoperind o gamă diversă de parametri de input la nivel de acțiune, material și tipologie structurală, destinate, ca obiectiv intrinsec, atât estimării mai precise a impactului cutremurelor asupra mediului construit existent, cât și proiectării unor structuri noi cu performanțe seismice superioare. Tema, cu un pronunțat caracter de multidisciplinaritate, se încadrează atât în domeniile de

specializare inteligentă definite de Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027, și anume “Tehnologii pentru economia spațială”, cu referire la tehnologiile informatice noi și la componenta de securitate urbană la seism (prevenția efectelor / managementul dezastrelor naturale), cât și în domeniile specifice ingineriei civile, cu focalizare asupra obiectivului privind un mediu construit mai sigur și mai rezilient la dezastre. Se urmărește în același timp corelarea cu tematicile Programului-cadru european de cercetare-inovare „Horizon Europe” (2021-2027).

Mijloace necesare pentru desfășurarea cercetării (*echipamente, software, materiale disponibile la UTCB, eventual un link către EERTIS*)

Cercetarea se va desfășura utilizând dotările existente. În măsura apariției unor oportunități de finanțare, dotările vor fi actualizate și/sau extinse, în funcție de necesitățile temei.

Link UTCB către platforma EERTIS: <https://eertis.eu/erio-2300-000y-4174>

Alte informații (*eventuale colaborări, integrarea în proiecte existente, existență unor cercetări anterioare la UTCB, etc.*)

Pre-condiții: absolvirea de studii de master în domeniul calculului structural, focalizare activă asupra dinamicii structurilor și a ingineriei seismice, respectiv a analizei neliniare la nivel de structură și element; competențe și disponibilitate de perfecționare în domeniul limbajelor de programare (Matlab, Python etc.), bună cunoaștere a limbii engleze de specialitate.

Potențiale finanțări: apelurile de proiecte și de mobilități din cadrul programelor de cercetare-dezvoltare-inovare naționale și internaționale, precum și granturile interne ale UTCB.