Sveučilište u Zagrebu
Fakultet strojarstva i brodogradnje
Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb, p.p.102, telefon: +385 1 6168 222, fax: +385 1 6156 940

**DOKTORSKI STUDIJ**

**OBRAZAC ZA PREDMET**

| | |
|---|---|
| **Naziv predmeta** | Numeričke simulacije u procesima pretvorbe energije |
| **Ime i prezime nastavnika** | Željko Tuković |
| **Status predmeta** | Izborni smjera |
| **ECTS bodovi** | 6 |
| **Smjer doktorskog studija** | Procesno-energetski smjer |
| **Područja istraživanja koje pokriva predmet** | Energetsko i procesno inženjerstvo |
| **Sadržaj i ciljevi kolegija** | Sustavno upoznavanje studenata sa procesom izgradnje numeričkih modela za simulaciju različitih pojava povezanih sa procesima pretvorbe energije. U sklopu predmeta bit će obrađeni sljedeći objekti i pojave: turbostrojevi, generatori pare, toplinski aparati, otvoreni tokovi, problemi toplinskih naprezanja, interakcija između fluida i elastičnog tijela, prijelaz topline, akustika i buka. |

| | |
|---|---|
| **Ishodi učenja** | Nakon uspješno svladanog kolegija student će moći:<br><br>- Identificirati sve relevantne fizikalne procese unutar promatranog procesa pretvorbe energije.<br>- Definirati matematičke modele koji opisuju promatrane fizikalne procese<br>- Diskretizirati matematički model primjenom metode kontrolnih volumena<br>- Odabrati i diskretizirati prostornu domenu riješavanja<br>- Vrednovati rezultate numeričke simulacije |
| **Način izvođenja nastave** | - predavanje<br>- seminari i radionice<br>- mentorski rad |
| **Osnovna literatura** | 1. D.A. Anderson, J.C. Tanchill, R.H. Pletcher, Computational flud mechanic and heat transfer, Hemisphere, New York, 1984.<br>2. R.S. Hirsch, Numerical Computation of Internal and External Flows, vol. I i II, John Wiley and Sons, New York, Brisbone, Toronto, Singapur, 1991.<br>3. H. K. Versteeg, W. Malalasekera, An Introduction to Coputational Fluid Dynamics: The Finite Volume Method, Prentice Hall, 2007. |
| **Dopunska literatura** | |
| **Način polaganja ispita** | Pohađanja nastave (35%), ocjenjivanje programskih zadataka (30%), ocjenjivanje uspjeha postignutog na kolokvijima, odnosno pismenom i usmenom dijelu ispita (35%). |
| **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kolegija** | Pismeni i usmeni ispit. Seminari. Povratne informacije (feed-back) i forum na portalu e-ucenje.fsb.hr (sustav Moodle). |

**Popis kvalifikacijskih radova nastavnika od 2007. godine**

1. Carolan, Declan; Tuković, Željko; Murphy, Neal; Ivanković, Alojz. Arbitrary crack propagation in multi-phase materials using the finite volume method. // Computational Materials Science. 69 (2013) ; 153-159
2. Tuković, Željko; Ivanković, Alojz; Karač, Aleksandar. Finite-volume stress analysis in multi-material linear elastic body. // International Journal for Numerical Methods in Engineering. 93 (2013) , 4; 400-41
3. Tuković, Željko; Jasak, Hrvoje. A moving mesh finite volume interface tracking method for surface tension dominated interfacial fluid flow. // Computers and Fluids. 55 (2012) ; 70-84
4. Goniva, Christoph; Tuković, Željko; Feilmayr, Christoph; Pirker, Stefan. Towards efficient simulation of off-gas scrubbing by a hybrid Eulerian–Lagrangian model. // Progress in computational fluid dynamics. 10 (2010) , 5/6; 265-27
5. Tuković, Željko; Jasak, Hrvoje. UPDATED LAGRANGIAN FINITE VOLUME SOLVER FOR LARGE DEFORMATION DYNAMIC RESPONSE OF ELASTIC BODY. // Transactions of FAMENA. 31 (2007) , 1; 55-70