



VELEUČILIŠTE U KARLOVVCU

SYLLABUS PREDMETA

Opći podaci o predmetu

| | |
|---|---|
| Naziv predmeta: | Metoda konačnih elemenata 2 |
| Šifra predmeta u ISVU-u: | 38422 |
| Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet: | Specijalistički studij strojarstva |
| Nositelj(i) predmeta: | Doc.dr.sc. Tihomir Mihalić, dipl.ing., v.pred. |
| Suradnik pri predmetu: | nema |
| ECTS bodovi: | 7.5 |
| Semestar izvođenja predmeta: | 4. semestar |
| Akadska godina: | 2019./2020. |
| Uvjetni predmet polaganja ispita: | Metoda konačnih elemenata 1 |
| Nastava se izvodi na stranom jeziku: | ne |
| Ciljevi predmeta: | <p><u>Fundamentalni/glavni cilj</u> usmjeren je na (1) <i>stjecanje praktičnih znanja iz metode konačnih elemenata (MKE) u strojarstvu</i> primjenom računalnog programskog paketa za rješavanje. U tome su zastupljena znanja iz Metoda konačnih elemenata 1, Nauke o čvrstoći, statike, karakteristika materijala, konstruiranje računalom i (2) <i>usvajanje osnovnih kompetencija</i> za izbor vrste konačnog elementa za diskretizaciju kontinuuma, za izbor rubnih uvjeta, za zadavanje karakteristika materijala, za aproksimiranje stvarne geometrije s pojednostavljenom, za validaciju i verifikaciju metode konačnih elemenata.</p> <p><u>Aplikativni/potporni ciljevi</u> usmjereni su na (3) <i>razvijanje kognitivnih i prezentacijskih vještina</i> pri interpretaciji rezultata uz (4) <i>moгуćnost</i> kritičkog prihvaćanja ili neprihvata dobivenih rezultata računalnih simulacija.</p> |

Ustrojstvo nastave

| Vrsta nastave | Broj sati tjedno: | Broj sati semestralno: | Obveze studenata po vrsti nastave: |
|--------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------------|
| Predavanja: | 3 | 45 | 60% nazočnosti na predavanjima |
| Vježbe (auditorne): | 3 | 45 | 60% nazočnosti na predavanjima |
| Vježbe (laboratorijske): | - | - | |
| Seminarska nastava: | - | - | |
| Terenska nastava: | - | - | |
| Ostalo: | - | - | |
| UKUPNO: | 6 | 90 | |

Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja

| Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave: | ISHODI UČENJA (Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene) | ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE (prema strukturi ECTS bodova: kolokvij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...) | BODOVI ELEMENATA OCJENE |
|---|---|---|-----------------------------|
| (odrediti točno 6 ishoda učenja) | I1: Objasniti povezanost geometrije s brojem i vrstom konačnog elementa | Ispit | Usmeni dio ispita 50 bodova |
| | I2: Razlikovati vrste i načine zadavanja rubnih uvjeta | Ispit | |
| | I3: Prezentirati mogućnost smanjenja broja korištenih konačnih elemenata korištenjem simetričnog rubnog uvjeta gdje to fizika dopušta | Ispit | Seminarski rad 50 bodova |



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

SYLLABUS PREDMETA

| | | | |
|---|---|-------|--------------------|
| | I4: Klasificirati neovisnost rješenja o broju konačnih elemenata | Ispit | |
| | I5: Procijeniti fizikalnost dobivenih rezultata simulacija | Ispit | |
| | I6: Ilustrirati generiranje različitih prikaza rezultata u postprocesorskom dijelu programskog paketa | Ispit | |
| Alternativno formiranje konačne ocjene (I1 - I6) | ili alternativno formiranje konačne ocjene: I1 - I6 - nema | | Ukupno: 100 bodova |
| Kompetencije studenata: | Studenti će steći opće i stručne kompetencije iz praktičnog modeliranja i računanja naprezanja, deformacija, pomaka, kritičkih presjeka, temperaturnih polja i sl. u strojarskim zadacima primjenom programskih paketa. Studenti će znati stvarnu geometriju stvarnog strojarskog predmeta predočiti u programskom paketu, zadati sve potrebne parametre i karakteristike, pokrenuti analizu te prikazati rezultate. Moći će samostalno rasuđivati o dobivenim rezultatima računalne analize. | | |

| | |
|-----------------------------|---|
| Uvjeti dobivanja potpisa: | Prisustvovanje predavanjima i vježbama minimalno 60% |
| Uvjeti za izlazak na ispit: | Potpis |
| Bodovna skala ocjenjivanja: | Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5: 90-100 - izvrstan (5) (A) 80-89,9 - vrlo dobar (4) (B) 65-79,9 - dobar (3) (C) 60-64,9 - dovoljan (2) (D) 50-59,9 - dovoljan (2) (E) 0-49,9 - nedovoljan (1) (F) |

Struktura ECTS bodova predmeta

Pridijeljena vrijednost ECTS bodova predmetu je odraz opterećenja studenta u procesu usvajanja gradiva. Pri tome su uzeti u obzir sati nastave, relativna težina gradiva, opterećenje pripreme ispita, kao i sva ostala opterećenja kako slijedi:

| Aktivnost (redovitost) studenata | Seminarski rad | Esej | Prezentacija | Kontinuirana provjera znanja (Blic testovi) | Praktični rad |
|----------------------------------|----------------|--------------------------|--------------|---|---------------|
| 0,5 | 3,5 | | | | |
| Samostalna izrada zadatka | Projekt | Pismeni ispit (kolokvij) | Usmeni ispit | Ostalo | |
| | | | 3,5 | | |

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

| Tjedan | Tema predavanja i ishodi učenja: | Tema vježbi i ishodi učenja: |
|--------|---|--|
| 1. | Modeliranje ručnih kliješta. I1 I2 I3 | Analiziranje ručnih kliješta. I4 I5 I6 |
| 2. | Modeliranje pribubničkog spoja ostvarenog zakovicama. I1 I2 I3 | Analiziranje pribubničkog spoja ostvarenog zakovicama. I4 I5 I6 |
| 3. | Modeliranje zakretne ručice. I1 I2 I3 | Analiziranje zakretne ručice. I4 I5 I6 |
| 4. | Modeliranje kućišta računala. I1 I2 I3 | Analiziranje kućišta računala. I4 I5 I6 |
| 5. | Modeliranje dvodimenzijuskog zavarenog T profila. I1 I2 I3 | Analiziranje dvodimenzijuskog zavarenog T profila. I4 I5 I6 |
| 6. | Modeliranje tornja izrađenog rešetkastom | Analiziranje tornja izrađenog rešetkastom |



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

SYLLABUS PREDMETA

| | konstrukcijom. I1 I2 I3 | konstrukcijom. I4 I5 I6 |
|-----|--|---|
| 7. | Modeliranje grede izrađene od različitih profila. I1 I2 I3 | Analiziranje grede izrađene od različitih profila. I4 I5 I6 |
| 8. | Modeliranje klipa stroja. I1 I2 I3 | Analiziranje klipa stroja. I4 I5 I6 |
| 9. | Modeliranje rešetkastog dalekovodnog stupa. I1 I2 I3 | Analiziranje rešetkastog dalekovodnog stupa. I4 I5 I6 |
| 10. | Modeliranje matične ploče. I1 I2 I3 | Analiziranje matične ploče. I4 I5 I6 |
| 11. | Modeliranje ljuskastog silosa za žito. I1 I2 I3 | Analiziranje ljuskastog silosa za žito. I4 I5 I6 |
| 12. | Modeliranje posude pod tlakom. I1 I2 I3 | Analiziranje posude pod tlakom. I4 I5 I6 |
| 13. | Modeliranje ploče hladene s vodom uz djelovanje zračenja, prijelaza i prolaza topline. I1 I2 I3 | Analiziranje ploče hladene s vodom uz djelovanje zračenja, prijelaza i prolaza temperature. I4 I5 I6 |
| 14. | Modeliranje kugle u kutiji s zračenjem topline između kugle i stranica kutije. I1 I2 I3 | Analiziranje kugle u kutiji s zračenjem topline između kugle i stranica kutije. I4 I5 I6 |
| 15. | Modeliranje cilindra s konvekcijskim prijenosom topline. I1 I2 I3 | Analiziranje cilindra s konvekcijskim prijenosom topline. I4 I5 I6 |

Literatura

LITERATURA (osnovna / dopunska):

| Obvezna literatura | | | | |
|---------------------|---|-----------------------|---------|-------|
| Autor | Naslov | Izdavač | Izdanje | God. |
| J. Sorić | Metoda konačnih elemenata | Golden marketing | 1. | 2004. |
| S. Jecić | Teorija elastičnosti | Sveučilište u Zagrebu | 1. | 1986 |
| J. Brnić | Mehanika i elementi konstrukcije | Školska knjiga | 1. | 1993 |
| C. Spyarakos | Finite element modeling | West Virginia | 1. | 1994 |
| Autodesk | http://help.autodesk.com/view/ASMECH/2014/ENU/?guid=GUID-009DE8AC-584D-4D86-954B-CEEF327860B7 | | | |
| Autodesk | https://knowledge.autodesk.com/support/simulation-mechanical/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2015/ENU/SimMech/files/GUID-E47446CB-5170-454B-B6A1-9739C14A5879-htm.html | | | |
| Dopunska literatura | | | | |
| Autor | Naslov | Izdavač | Izdanje | God. |
| I. Alfirević | Visa nauka o cvrstoci | Sveuciliste u Zagrebu | 1. | 1975 |
| J. Brnić | Elastomehanika i plastomehanika | Skolska knjiga | 1. | 1993 |

Ispitni rokovi u akad. godini: 2019./2020.

| | |
|-----------------|---|
| Ispitni rokovi: | Prema planu ispitnih rokova studija objavljenom na web VUKA |
|-----------------|---|



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

SYLLABUS PREDMETA

Kontakt informacije

| | |
|---|---|
| 1. Nastavnik | Doc.dr.sc. Tihomir Mihalić, v.pred. |
| e-mail: | tihomir.mihalic@vuka.hr |
| Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija: | Ponedjeljkom od 15:00-16:00, Soba 108, i po dogovoru na mail: tihomir.mihalic@vuka.hr |
| 2. Nastavnik | |
| e-mail: | |
| Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija: | |