



UNIVERZITET U SARAJEVU – Građevinski fakultet
OPIS predmeta



Obrazac SP2

Stranica 1 od 3

Šifra predmeta:	Naziv predmeta: Teorija elastičnosti i plastičnosti		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: 1	Broj ECTS kredita: 6
Status: izborni	Ukupan broj sati: predavanja: 30 vježbe: 30		
Učesnici u nastavi	Prof.dr.sc. Naida Ademović, dipl.građ.ing. Prof.dr.sc. Adnan Ibrahimbegović, dipl.građ.ing.		
Preduslov za upis:	-		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Prenijeti studentima temeljna znanja iz teorije elastičnosti i plastičnosti. Razumijevanje osnovnih principa teorije elastičnosti i plastičnosti i sposobnost rješavanja različitih problema.		
Tematske jedinice: <i>(po potrebi plan izvođenja po sedmicama se utvrđuje uvažavajući specifičnosti organizacionih jedinica)</i>	Tensor napona, tenzor deformacija, pomjeranja, uslovi kompatibilnosti deformacija, veza između komponenata naprezanja i komponenata deformacija. Problemi teorije elastičnosti i način rješavanja. Elastični izotropni materijal, elastični anizotropni materijal. Opći principi i zakoni teorije elastičnosti. Bernoulli-Euler teorija grede i Timoshenko teorija grede, ravninski problemi, torzija, visoko stijeni nosači. Opći principi i zakoni teorije plastičnosti. Uslovi tečenja materijala, konstitutivne jednačine plastičnosti. Kriterij tečenja materijala. Plohe tečenja materijala. Reološki modeli. Idealiziranje zakonitosti kod materijalne nelinearnosti (primjeri linearno-elastičan idealno plastičan materijal, bilinearna aproksimacija). Teorija plastičnih zglobova I reda (aksijalno napregnuti elementi i linijske konstrukcije). Teorije granične analize. Pregled postupka rješavanja problema konturnih uslova, u teoriji elastičnosti i teoriji plastičnosti. Osnovni elementi neelastičnog konstitutivnog modela na primjeru von Mises / Tresca modela za metale. Popravke prediktivnih karakteristika von Mises modela (model očvršćenja, osjetljivost na brzinu deformacije itd.). Modeli plastičnosti za kohezivne materijale: Mohr-Coulomb, Ducker-Prager, Rankin, Saint-Venant. Modeli oštećenja (Kacanov/Lemaitre). Kombinacije modela plastičnosti i oštećenja. Ilustrativne aplikacije, i problemi za dalja istraživanja.		
Ishodi učenja:	Znanje: Student posjeduje znanje iz analize naprezanja i deformacije konstrukcije. Student posjeduje osnovna znanja iz termodinamike i teorije termodinamike i plastičnosti. Vještine: Student je sposoban da definirati, objasniti i primijeniti osnovna znanja iz termodinamike i teorije termodinamike i plastičnosti. Student će moći analizirati konstrukciju, definirati nove matematičke modele za inženjerske konstrukcija, odabrati metode za rješavanje konstrukcije. Kompetencije: Student je kreativan i spreman za projektiranje i proračun korištenjem naprednijih modela.		

<p>Metode izvođenja nastave:</p>	<p>Teorijska nastava i auditorne vježbe u salama Univerziteta u Sarajevu-Građevinskog fakulteta.</p>
<p>Metode provjere znanja sa strukturom ocjene¹:</p>	<p>U ukupnoj strukturi, 50% bodova dodijeljeno je elementima kontinuiranih provjera znanja tokom semestra. Tokom nastave ispit se polaže iz dva dijela pismeno te usmeno. Također, tijekom semestra student radi zadaće.</p> <p>Način polaganja ispita: Provjera znanja: Provjera znanja će se vršiti kontinuirano tijekom semestra kroz pismene parcijalne ispite (prvi-P1 i drugi-P2), te usmeni ispit.</p> <p>1) DIO ELASTIČNOST Zadaće nose 10 bodova (Z1) Parcijalni ispit (P1) nosi 40 bodova Ukupno maksimalno 50 bodova. Za prolaz je neophodno da se osvoji minimalno 55% od 40 bodova parcijalnog ispita (P1).</p> <p>2) DIO PLASTIČNOST Zadaće nose 10 bodova (Z2) Parcijalni ispit (P2) nosi 40 bodova Ukupno maksimalno 50 bodova. Za prolaz je neophodno da se osvoji minimalno 55% od 40 bodova parcijalnog ispita (P2)</p> <p>Završni ispit (Z), popravni ispit (PO) se polaže u zavisnosti od rezultata na parcijalnim ispitima:</p> <p>a) Ako student ostvari 55% na oba parcijalna ispita, bodovi se zbrajaju P1+P2+Z1+Z2. Student izlazi na usmeni završni ispit (Z). Ocjena se formira prema Zakonu o visokom obrazovanju („Službene novine Kantona Sarajevo“, broj 36/22.).</p> <p>b) Student koji položi samo jedan parcijalni ispit na završnom ispitu (Z) polaže pismeno onaj dio koji nije položilo. Nakon položenog pismenog dijela ispita student izlazi na usmeni ispit. Bodovi se zbrajaju na slijedeći način: Z=bodovi iz položene parcijale (P1 ili P2) +bodovi iz zadaća (Z1 ili Z2) + bodovi iz nepoložene parcijale koja se polaže na završnom ispitu (P1 ili P2). Ocjena se formira prema Zakonu o visokom obrazovanju („Službene novine Kantona Sarajevo“, broj 36/22.)</p> <p>c) Student koji ne položi nijedan parcijalni ispit na završnom ispitu (Z), odnosno popravnom ispitu (PO) može gradivo polagati preko parcijalnih (P) ispita (redosljed polaganje je P1, pa P2) ili integralno (I). Nakon položenog pismenog dijela ispita student izlazi na usmeni ispit. Pismeni Z i PO se boduje sa maksimalno 50 bodova i ti se bodovi sabiraju sa 50% bodova ostvarenih na parcijalnim ispitima tijekom semestra. Dakle, bodovi se zbrajaju na slijedeći način:</p>

¹ Struktura bodova i bodovni kriterij za svaki nastavni predmet utvrđuje više organizacione jedinice prije početka studijske godine u kojoj se izvodi nastava iz nastavnog predmeta u skladu sa članom 64. st.6 Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo

	<p>Parcijalno polaganje: Z ili PO = 0.5(P1+P2+Z1+Z2)+0.5 P</p> <p>Integralno polaganje: Z ili PO = 0.5(P1+P2+Z1+Z2)+I.</p> <p>Ukoliko je zbir bodova 55 ili više ocjena se formira prema Zakonu o visokom obrazovanju („Službene novine Kantona Sarajevo“, broj 36/22.).</p> <p>Napomena: Da bi se uračunali bodovi sa parcijalnih ispita, student na parcijalnom ispitu mora ostvariti minimalan broj mogućih bodova, tj. na P1 22 boda, ili na P2 22 boda, u suprotnom prilikom prenosa bodova množe se sa 0.5.</p>
Literatura²:	<p>Obavezna:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ademović N. Teorija elastičnosti, Građevinski fakultet Sarajevo, 2015.- Ibrahimbegović A. Nelinearna mehanika deformabilnih tijela, 2009.

² Senat visokoškolske ustanove kao ustanove odnosno vijeće organizacione jedinice visokoškolske ustanove kao javne ustanove, utvrđuje obavezne i preporučene udžbenike i priručnike, kao i drugu preporučenu literaturu na osnovu koje se priprema i polaže ispit posebnom odlukom koju obavezno objavljuje na svojoj internet stranici prije početka studijske godine u skladu sa članom 56. st 3. Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo