



Šifra predmeta: GM03	Naziv predmeta: Teorija elastičnosti i plastičnosti		
Ciklus: II	Godina: 1	Semestar: 1	Broj ECTS kredita: 6
Status: izborni		Ukupan broj sati: 30+30	
Učesnici u nastavi	Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet		
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>	<p>Tenzor 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.</p> <p>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).</p> <p>Teorija plastičnih zglobova I reda (aksijalno napregnuti elementi i linijske konstrukcije).</p> <p>Teorije granične analize.</p> <p>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).</p> <p>Kombinacije modela plastičnosti i oštećenja.</p> <p>Ilustrativne aplikacije, i problemi za dalja istraživanja.</p>		
Ishodi učenja:	<p>Znanje: Student posjeduje znanje iz analize naprezanja i deformacije konstrukcije. Student posjeduje osnovna znanja iz termodinamike i teorije termodinamike i plastičnosti.</p> <p>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.</p> <p>Kompetencije: Student je kreativan i spreman za projektiranje i proračun korištenjem naprednijih modela</p>		

Metode izvođenja nastave:	teorijska i praktična (vježbe u računarskim salama na savremenim programskim paketima) nastava
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene¹:	<p>Način polaganja ispita: Tokom nastave ispit se polaže iz dva dijela (I dio-teorija elastičnosti i II dio-teorija plastičnosti), i to pismeno i usmeno. Svaki dio se boduje na sljedeći način: I dio - Teorija elastičnosti: Zadaća - 10 poena, parcijalni ispit - 40 poena, ukupno: 50 poena. Za prolaz je neophodno da se osvoji minimalno 55% od 40 poena na parcijalnom ispitu. II dio - Teorija plastičnosti: Zadaća - 10 poena, parcijalni ispit - 40 poena, ukupno: 50 poena. Za prolaz je neophodno da se osvoji minimalno 55% od 40 poena na parcijalnom ispitu.</p> <p>a) Ako student ostvari 55% iz oba dijela (parcijalnih ispita) formira mu se konačna ocjena prema skali propisanoj Zakonom o visokom obrazovanju. b) Ako student ne položi jedan dio ide na završni ispit i polaže pismeno i usmeno samo dio koji nije položio. Ocjena se formira kao pod a). c) Studenti koji ne položi pod b) na drugom roku (popravni ispit), polaže ispit pismeno i usmeno i to onaj dio koji nije položio, a ocjena im se formira: 50% čine ostvareni poeni tokom nastave (zadace i parcijalni ispiti) + 50% ostvareni poeni na drugom roku (popravni ispit).</p>
Literatura²:	<p>Obavezna: - Ademović N. Teorija elastičnosti, Građevinski fakultet Sarajevo, 2015. - Ibrahimbegović A. Nelinearna mehanika deformabilnih tijela, 2009.</p>

¹ Struktura bodova i bodovni kriterij za svaki nastavni predmet utvrđuje vijeće 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

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