

Građevinski fakultet / KONSTRUKCIJE / BETONSKE KONSTRUKCIJE INŽENJERSKIH OBJEKATA

Naziv predmeta:	BETONSKE KONSTRUKCIJE INŽENJERSKIH OBJEKATA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
11902	Obavezan	3	5	2+1+1
Studijski programi za koje se organizuje	KONSTRUKCIJE			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema			
Ciljevi izučavanja predmeta	Sticanje znanja o principima projektovanja i građenja betonskih konstrukcija inženjerskih objekata, transferu dejstava, osnovama proračuna i konstruisanja i mogućnostima primjene betonskih konstrukcija.			
Ishodi učenja	Nakon što položi ovaj ispit, student će biti u stanju da: 1. opiše osnovne elemente i sisteme armirano betonskih konstrukcija inženjerskih objekata; 2. analizira i izračunava uticaje tipičnih dejstava na AB konstrukcije inženjerskih objekata; 3. upoređuje i bira optimalne sisteme AB konstrukcija za projektovanje, izgradnju i sanaciju; 4. predlaže i projektuje konkretna rješenja AB konstrukcija inženjerskih objekata.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Doc dr Nikola Baša - nastavnik;			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije, posjete gradilištu, samostalni rad			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Rezervoari za vodu. Funkcija, uslovi higijene, klasifikacija, tipovi i namjena, određivanje kapaciteta, visinski položaj i dubina. Konstrukcijske karakteristike. Pravougaone osnove, monolitni i polumontažni rezervoari. Dispoziciona rješenja. Opterećenja i naponska stanja. Proračunsko modeliranje. Dimenzionisanje i armiranje.			
I nedjelja, vježbe	Idejni projekat inženjerskog objekta. Objašnjenje zadatka. Dispoziciono rješavanje konstrukcije objekta.			
II nedjelja, pred.	Rezervoari. Kružne osnove. Opterećenja i naponska stanja. Proračunsko modeliranje. Dimenzionisanje i armiranje. Problemi prslina. Primjena prednaprezanja. Uslovi fundiranja. Sistemi izgradnje. Montažne veze kod hidrotehničkih objekata. Izvođenje i tehnički uslovi za beton. Probno punjenje.			
II nedjelja, vježbe	Idejni projekat inženjerskog objekta. Objašnjenje zadatka. Dispoziciono rješavanje konstrukcije objekta.			
III nedjelja, pred.	Vodotornevi. Uloga u sistemu vodosnabdijevanja. Oblikovanje. Hidrotehnički, arhitektonski i konstrukterski aspekti. Dispoziciona rješenja. Osnovni oblici. Naponska stanja i proračun. Uslovi fundiranja. Sistemi izgradnje. Izvođenje i tehnički uslovi za beton. Probno punjenje.			
III nedjelja, vježbe	Obilazak jednog inženjerskog objekta.			
IV nedjelja, pred.	Bunker i silosi. Osnovne karakteristike bunkera. Oblikovanje. Opterećenje bunkera, proračun i dimenzionisanje. Namjena i karakteristike silosa. Dispoziciona rješenja i oblikovanje čelija.			
IV nedjelja, vježbe	Idejni projekat inženjerskog objekta. Projektovanje i proračun glavnih elemenata. Pregled individualnog rada i pomoć u izradi projekta.			
V nedjelja, pred.	Bunker i silosi. Opterećenje od uskladištenog materijala. Zavisnost od tipa pražnjenja. Jensen-Kenanova teorija. Istraživanja Kima. Faktori koji povećavaju opterećenje. Karakteristike proračuna. Proračunsko modeliranje. Naponska stanja. Detalji armiranja. Tehnologije izvođenja. Primjena kliznih i prenosnih oplata.			
V nedjelja, vježbe	Idejni projekat inženjerskog objekta. Projektovanje i proračun glavnih elemenata. Pregled individualnog rada i pomoć u izradi projekta.			
VI nedjelja, pred.	Armiranobetonske ljuske. Definicije i oblast primjene. Konstrukcijske karakteristike. Prednosti i nedostaci. Karakteristike naponskih stanja. Poremećaji membranskog stanja. Tipovi ljuski i primjena. Oblikovanje, dimenzionisanje i principi armiranja. Veze sa ivičnim elementima. Tehnologije i tehnički uslovi za izvođenje.			
VI nedjelja, vježbe	Idejni projekat inženjerskog objekta. Projektovanje i proračun glavnih elemenata. Pregled individualnog rada i pomoć u izradi projekta.			
VII nedjelja, pred.	Viseće krovne konstrukcije. Konstrukcijske karakteristike. Oblast primjene. Prednosti i nedostaci. Osnove određivanja statičkih uticaja. Lančani na pravougaonim i kružnim osnovama. Prihvatanje			

	horizontalnih sila od lančanica. Uticaj vjetra. Viseće konstrukcije sa krutim i fleksibilnim pokrivačima. Umirivanje deformacija. Sistemi izgradnje.
VII nedjelja, vježbe	Idejni projekat inženjerskog objekta. Projektovanje i proračun glavnih elemenata. Pregled individualnog rada i pomoć u izradi projekta.
VIII nedjelja, pred.	I kolokvijum. Provjera znanja iz osnova projektovanja inženjerskih objekata - prvi dio.
VIII nedjelja, vježbe	Posjeta gradilištu jednog inženjerskog objekta.
IX nedjelja, pred.	Prikaz i analiza rezultata I kolokvijuma. Rashladni tornjevi. Namjena i tehnološki proces. Konstrukcijske karakteristike. O obliku i dimenzijama. Projektovanje plašta, stubova i fundamenta. Proračun ljske i naponska stanja. Opterećenje vjetrom. Raspodjela po obimu i visini. Temperaturni uticaji. Dejstvo zemljotresa. Izvođenje i tehnički uslovi za beton.
IX nedjelja, vježbe	Idejni projekat inženjerskog objekta. Projektovanje i proračun glavnih elemenata. Pregled individualnog rada i pomoć u izradi projekta.
X nedjelja, pred.	Industrijski dimnjaci. Namjena i tehnološki proces. Konstrukcijske karakteristike. O obliku i dimenzijama. Proračunski model. Opterećenje vjetrom i uticaji po teoriji II reda. Odgovor na dejstvo zemljotresa. Efekat "biča". Rješenje fundiranja. Izvođenje.
X nedjelja, vježbe	Idejni projekat inženjerskog objekta. Projektovanje i proračun glavnih elemenata. Pregled individualnog rada i pomoć u izradi projekta.
XI nedjelja, pred.	Telekomunikacioni tornjevi. Namjena i tehnološki proces. Konstrukcijske karakteristike. O obliku i dimenzijama. Proračunski model. Opterećenje vjetrom i uticaji po teoriji II reda. Odgovor na dejstvo zemljotresa. Efekat "biča". Rješenje fundiranja. Izvođenje.
XI nedjelja, vježbe	Idejni projekat inženjerskog objekta. Projektovanje i proračun glavnih elemenata. Pregled individualnog rada i pomoć u izradi projekta.
XII nedjelja, pred.	Posjeta gradilištu jednog inženjerskog objekta. Pregled individualnog rada i pomoć u izradi projekta.
XII nedjelja, vježbe	Idejni projekat inženjerskog objekta. Projektovanje i proračun glavnih elemenata. Pregled individualnog rada i pomoć u izradi projekta.
XIII nedjelja, pred.	II kolokvijum. Provjera znanja iz osnova projektovanja inženjerskih objekata - drugi dio.
XIII nedjelja, vježbe	Idejni projekat inženjerskog objekta. Projektovanje i proračun glavnih elemenata. Pregled individualnog rada i pomoć u izradi projekta.
XIV nedjelja, pred.	Prikaz i analiza rezultata II kolokvijuma. Finalno prihvatanje i ocjenjivanje idejnog projekta.
XIV nedjelja, vježbe	Idejni projekat inženjerskog objekta. Finalno prihvatanje i ocjenjivanje idejnog projekta.
XV nedjelja, pred.	Student brani individualni idejni projekat objekta. Prezentacija rada u MS PowerPointu.
XV nedjelja, vježbe	Student brani individualni idejni projekat objekta. Prezentacija rada u MS PowerPointu.
Opterećenje studenta	
Nedjeljno	U toku semestra
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 2 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da prisustvuju predavanjima i vježbanjima i da uspješno i u roku završavaju predviđene zadatke idejnog projekta.
Konsultacije	Redovne konsultacije tokom sedmice u trajanju od 4 časa.
Literatura	Osnovna literatura 1. Sahnovski, K.V.: ARMIRANOBETONSKE KONSTRUKCIJE, Građevinska knjiga, Beograd, 1962. 2. Radosavljević, Ž., Bajić, D.: ARMIRANI BETON, knjiga 3, Građevinska knjiga, 1988. 3. Jerotijević, M.: SILOSI, Izgradnja 5/81 - separat, Beograd, 1981. 4. Fuke, P., Buši, A.: REZERVOARI ZA VODU, Građevinska knjiga, Beograd, 1972. Dopunska literatura 1. Baikov, N.V.: ŽELEZOBETONII KONSTRUKCII, Stroizdat, Moskva, 1981. 2. Leonhart, F.: PREDNAPREGNUTI BETON U PRAKSI, Građevinska knjiga, Beograd, 1968. 3. Ulicki, I.I. i dr.: ARMIRANOBETONSKE KONSTRUKCIJE, Građevinska knjiga, Beograd, 1977. Tehnički propisi 1. Eurocode 1 - EN

1991-1 Action on Structures 2. Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju inženjerskih objekata u seizmičkim područjima, 1986. (nacr) 3. Eurocode 8 - EN 1998-1 Design of structures for earthquake resistance 4. Tehnički propisi i standardi za opterećenja						
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje						
Rad studenta na predavanjima i vježbanjima se ocjenjuje prema kvalitetu, znanju i zalaganju. Na kraju semestra student brani individualni idejni projekat inženjerskog objekta u vidu javne prezentacije. Idejni projekat se ocjenjuje prema tačnosti, nivou i kvalitetu tehničke obrade, znanju i zalaganju studenta na vježbanjima. Student mora imati pozitivno ocijenjen idejni projekat na vježbanjima. Svaki kolokvijum se boduje od 0 do 100 poena (%). Student može pristupiti završnom ispitu pod uslovom da ima pozitivno ocijenjen idejni projekat. Ukupna ocjena se formira kao ponderisani uspjeh sa kolokvijuma i završnog ispita. Ukoliko je idejni projekat ocijenjen većom ocjenom od ukupne ocjene, student konačno dobija jednu ocjenu više.						
Posebne naznake za predmet						
Po potrebi, predavanja i vježbe mogu se organizovati na engleskom jeziku.						
Napomena						
Dodatne informacije o predmetu mogu se dobiti kod predmetnog nastavnika i saradnika, šefa studijskog programa i kod prodekana za nastavu.						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena