

**Građevinski fakultet / Građevinarstvo, smjer Konstruktivni / BETONSKE KONSTRUKCIJE INŽENJERSKIH OBJEKATA**

<b>Naziv predmeta:</b>	BETONSKE KONSTRUKCIJE INŽENJERSKIH OBJEKATA			
<b>Šifra predmeta</b>	<b>Status predmeta</b>	<b>Semestar</b>	<b>Broj ECTS kredita</b>	<b>Fond časova (P+V+L)</b>
6539	Izborni	2	4.5	2+.67+1.33
<b>Studijski programi za koje se organizuje</b>	Građevinarstvo, smjer Konstruktivni			
<b>Uslovljenost drugim predmetima</b>	Nema			
<b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>	Sticanje znanja o principima projektovanja i građenja betonskih konstrukcija inženjerskih objekata, transferu dejstava, osnovama proračuna i konstruisanja i mogućnostima primjene betonskih konstrukcija.			
<b>Ishodi učenja</b>	<p>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.</p>			
<b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>	Doc dr Nikola Baša - nastavnik;			
<b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>	Predavanja, vježbe, konsultacije, posjete gradilištu, samostalni rad			
<b>Plan i program rada</b>				
Pripreme 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 ćelija.			
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 ljske. Definicije i oblast primjene. Konstrukcijske karakteristike. Prednosti i nedostaci. Karakteristike naponskih stanja. Poremećaji membranskog stanja. Tipovi ljski 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. Lančаницe na pravougaonim i kružnim osnovama. Prihvatanje horizontalnih sila od lančаницa. Uticaj vjetrova. 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. Presentacija rada u MS PowerPointu.
XV nedjelja, vježbe	Student brani individualni idejni projekat objekta. Presentacija rada u MS PowerPointu.
<b>Opterećenje studenta</b>	
<b>Nedjeljno</b>	<b>U toku semestra</b>
<b>4.5 kredita x 40/30=6 sati i 0 minuta</b> 2 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi <b>2 sat(a) i 0 minuta</b> samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: <b>6 sati i 0 minuta x 16 =96 sati i 0 minuta</b> Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): <b>6 sati i 0 minuta x 2 =12 sati i 0 minuta</b> Ukupno opterećenje za predmet: <b>4.5 x 30=135 sati</b> 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) <b>27 sati i 0 minuta</b> Struktura opterećenja: <b>96 sati i 0 minuta (nastava), 12 sati i 0 minuta (priprema), 27 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b>
<b>Obaveze studenta u toku nastave</b>	Studenti su obavezni da prisustvuju predavanjima i vježbanjima i da uspješno i u roku završavaju predviđene zadatke idejnog projekta.
<b>Konsultacije</b>	Redovne konsultacije tokom sedmice u trajanju od 4 časa.
<b>Literatura</b>	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. Ullicki, 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. (nacrt) 3. Eurocode 8 - EN 1998-1 Design of structures for earthquake resistance 4. Tehnički propisi i standardi za opterećenja
<b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>							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.
<b>Posebne naznake za predmet</b>							Po potrebi, predavanja i vježbe mogu se organizovati na engleskom jeziku.
<b>Napomena</b>							Dodatne informacije o predmetu mogu se dobiti kod predmetnog nastavnika i saradnika, šefa studijskog programa i kod prodekana za nastavu.
<b>Ocjena:</b>	F	E	D	C	B	A	
<b>Broj poena</b>	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	