

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

Uslovljeno 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.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Doc dr Nikola Baša - nastavnik;
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije, posjete gradilištu, samostalni rad
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 naporna 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 naporna stanja. Proračunsko modeliranje. Dimenzionisanje i armiranje. Problemi prslina. Primjena prednaprezanja. Uslovi fundiranja. Sustemi 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.	Vodotornjevi. Uloga u sistemu vodosnabdijevanja. Oblikovanje. Hidrotehnički, arhitektonski i konstrukterski aspekti. Dispoziciona rješenja. Osnovni oblici. Naporna stanja i proračun. Uslovi fundiranja. Sustemi izgradnje. Izvođenje i tehnički uslovi za beton. Probno punjenje.
III nedjelja, vježbe	Obilazak jednog inženjerskog objekta.
IV nedjelja, pred.	Bunkeri 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 pomoći u izradi projekta.
V nedjelja, pred.	Bunkeri i silosi. Opterećenje od uskladištenog materijala. Zavisnost od tipa pražnjenja. Jensen-Kenanova teorija. Istraživanja Kima. Faktori koji povećavaju opterećenje. Karakteristike proračuna. Proračunsko modeliranje. Naporna 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 pomoći u izradi projekta.
VI nedjelja, pred.	Armiranobetonske ljeske. Definicije i oblast primjene. Konstrukcijske karakteristike. Prednosti i nedostaci. Karakteristike napornih stanja. Poremećaji membranskog stanja. Tipovi ljeski i primjena. Oblikovanje, dimenzioniranje 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 pomoći u izradi projekta.
VII nedjelja, pred.	Viseće krovne konstrukcije. Konstrukcijske karakteristike. Oblast primjene. Prednosti i nedostaci. Osnove određivanja statičkih uticaja. Lančanice na pravougaonim i kružnim osnovama. Prihvatanje horizontalnih sila od lančanica. Uticaj vjetra. Viseće konstrukcije sa krutim i fleksibilnim pokrivačima. Umirivanje deformacija. Sustemi izgradnje.
VII nedjelja, vježbe	Idejni projekat inženjerskog objekta. Projektovanje i proračun glavnih elemenata. Pregled individualnog rada i pomoći 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 dimenzijsama. Projektovanje plašta, stubova i fundamenta. Proračun ljeske i naporna 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 pomoći 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 pomoći 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 pomoći u izradi projekta.
XII nedjelja, pred.	Posjeta gradilištu jednog inženjerskog objekta. Pregled individualnog rada i pomoći u izradi projekta.
XII nedjelja, vježbe	Idejni projekat inženjerskog objekta. Projektovanje i proračun glavnih elemenata. Pregled individualnog rada i pomoći 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 pomoći 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.
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.
Opterećenje studenta u casovima	
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., Bušić, 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. (nacrt) 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.
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.