

Građevinski fakultet / Građevinarstvo, smjer Konstruktivni / OPERACIONA ISTRAŽIVANJA

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti
Ciljevi izučavanja predmeta	Studenti treba da se upoznaju sa osnovnim metodama operacionih istraživanja i da savladaju njihovu primjenu u problemima iz oblasti građevinarstva.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Određuje se Planom angažovanja u nastavi svake godine
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije, domaći zadaci
I nedjelja, pred.	Definicija i karakteristike operacionih istraživanja; Nastanak i razvoj operacionih istraživanja; Faze rešavanja problema. Metode operacionih istraživanja. Primjena operacionih istraživanja u građevinarstvu.
I nedjelja, vježbe	Definicija i karakteristike operacionih istraživanja; Nastanak i razvoj operacionih istraživanja; Faze rešavanja problema. Metode operacionih istraživanja. Primjena operacionih istraživanja u građevinarstvu.
II nedjelja, pred.	Uvod u linearno programiranje; Grafički prikaz i rješenje zadatka lineranog programiranja; Simpleks metoda: dopunske promjenljive, bazični vektori i bazične promjenljive, teorijski prikaz simpleks metode.
II nedjelja, vježbe	Uvod u linearno programiranje; Grafički prikaz i rješenje zadatka lineranog programiranja; Simpleks metoda: dopunske promjenljive, bazični vektori i bazične promjenljive, teorijski prikaz simpleks metode. Izdavanje I zadatka (DZ)
III nedjelja, pred.	Simpleks metoda: tabelarni prikaz simpleks algoritma, specijalni slučajevi. Simpleks metoda sa Jordanovim koeficijentima
III nedjelja, vježbe	Simpleks metoda: tabelarni prikaz simpleks algoritma, specijalni slučajevi. Simpleks metoda sa Jordanovim koeficijentima
IV nedjelja, pred.	Dualitet u linearnom programiranju: Dualni problem linearnog programiranja; Osnovne teoreme dualnog problema. Princip komplementarnosti; Mješoviti uslovi ograničenja; Primarni problem u kojem promjenljive nemaju ograničenja u znaku.
IV nedjelja, vježbe	Dualitet u linearnom programiranju: Dualni problem linearnog programiranja; Osnovne teoreme dualnog problema. Princip komplementarnosti; Mješoviti uslovi ograničenja; Primarni problem u kojem promjenljive nemaju ograničenja u znaku.
V nedjelja, pred.	Primjena računara za rešavanje zadataka linearnog programiranja.
V nedjelja, vježbe	Primjena računara za rešavanje zadataka linearnog programiranja.
VI nedjelja, pred.	Analiza osjetljivosti rješenja i parametarsko programiranje: Promjena koeficijenata u funkciji cilja; Promjena vektora slobodnih članova.
VI nedjelja, vježbe	Analiza osjetljivosti rješenja i parametarsko programiranje: Promjena koeficijenata u funkciji cilja; Promjena vektora slobodnih članova.
VII nedjelja, pred.	I KOLOKVIJUM
VII nedjelja, vježbe	
VIII nedjelja, pred.	Transportni zadatak linearnog programiranja: Formulacija, Metode određivanja bazičnog rješenja: dijagonalna, metoda najmanje cijene, VAM. Transportni zadatak linearnog programiranja: metoda koeficijenata i metoda lanaca.
VIII nedjelja, vježbe	Transportni zadatak linearnog programiranja: Formulacija, Metode određivanja bazičnog rješenja: dijagonalna, metoda najmanje cijene, VAM. Transportni zadatak linearnog programiranja: metoda koeficijenata i metoda lanaca.
IX nedjelja, pred.	Uvod u nelinearno programiranje; Klasično matematičko programiranje; Uslovi ograničenja sa nejednačinama: sedlasta tačka, uslovi optimalnosti u odnosu na sedlastu tačku.
IX nedjelja, vježbe	Uvod u nelinearno programiranje; Klasično matematičko programiranje; Uslovi ograničenja sa nejednačinama: sedlasta tačka, uslovi optimalnosti u odnosu na sedlastu tačku. Izdavanje II zadatka (DZ)
X nedjelja, pred.	Uslovi Korusha-Kuhna-Tuckera; Fritz Johnov uslov optimalnosti. Metode za rešavanje nelinearnih programa: Metoda linearizacije uslova ograničenja; Metoda dopustivih smjerova.
X nedjelja, vježbe	Uslovi Korusha-Kuhna-Tuckera; Fritz Johnov uslov optimalnosti. Metode za rešavanje nelinearnih programa: Metoda linearizacije uslova ograničenja; Metoda dopustivih smjerova.
XI nedjelja, pred.	Metode kaznenih funkcija, mješoviti uslovi ograničenja.

XI nedjelja, vježbe	Metode kaznenih funkcija, mješoviti uslovi ograničenja.
XII nedjelja, pred.	Uvod u dinamičko programiranje; Problem alokacije resursa, Opšta formulacija problema i Bellmanov princip optimalnosti.
XII nedjelja, vježbe	Uvod u dinamičko programiranje; Problem alokacije resursa, Opšta formulacija problema i Bellmanov princip optimalnosti. Izdavanje III zadatka (DZ).
XIII nedjelja, pred.	Pojam i primjena Fuzzy skupova. Primjena računara.
XIII nedjelja, vježbe	Pojam i primjena Fuzzy skupova. Primjena računara.
XIV nedjelja, pred.	II KOLOKVIJUM
XIV nedjelja, vježbe	
XV nedjelja, pred.	POPRAVNI KOLOKVIJUMI
XV nedjelja, vježbe	
Obaveze studenta u toku nastave	
Konsultacije	
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno 4.5 kredita x 40/30 = 6 sati Ukupno opterećenje za predmet 4.5x30 = 135 sati
Literatura	1. Ž. Prašević: Operaciona istraživanja u građevinarstvu, Građevinski fakultet, Beograd, 1992. 2. J. Petrić: Operaciona istraživanja; Savremena administracija, Beograd, 1979. 3. S. Zlobec, J. Petrić: Nelinearno programiranje, Naučna knjiga, Beograd, 1989. 4. S. Vukadinović: Transportni zadatak linearnog programiranja, Naučna knjiga, Beograd, 1979.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Prisustvo na nastavi (obavezno 60% prisustva za 1 bod) do 3 poena - Tri domaća zadatka (DZ) po 5 poena, nema min. praga znanja (3x5) 0 do 15 poena - Kolokvijumi (zadaci), min. prag znanja 40% tacnih zadataka o I kolokvijum 10 do 25 poena o II kolokvijum 10 do 25 poena - završni ispit (test: teorija i jednostavniji zadaci), nema min. praga znanja 0 do 32 poena
Posebne naznake za predmet	• Domaći zadaci (DZ) se rade samostalno, a rok za izradu domaćih zadataka je nedjelju dana od njihovog izdavanja. Nema popravnog roka za domaće zadatke. Nema minimalnog praga znanja, odnosno boduje se svaki tačan dio urađenog zadatka. • Kolokvijum obuhvata rješavanje zadataka. Ukoliko se uradi tačno manje od 40% zadataka, student dobija 0 bodova na kolokvijumu. • Završni (popravni ispit) se polaže u obliku testa koji obuhvata teorijski dio i rješavanje jednostavnijih zadataka. Boduje se svaki tačan odgovor i urađeni zadatak (ne postoji minimalni prag znanja). •NIJE dozvoljeno korišćenje literature na: o kolokvijumima (osim literature koja ce eventualno biti dodijeljena uz kolokvijum) o završnom ispitu
Napomena	Dodatne informacije o predmetu mogu se dobiti kod predmetnog nastavnika, saradnika, šefa studijskog programa i kod prodekana za nastavu.
Ishodi učenja	Nakon što položi ovaj ispit, student će biti u stanju da: 1. klasifikuje i prepozna strukture i tipove modela operacionih istraživanja, 2. izradi modele za prepoznate probleme, 3. primjeni metode i tehnike operacionih istraživanja na primjeru odabranog problema 4. koristiti programske alate koji podržavaju metode i tehnike operacionih istraživanja, 5. analizira i interpretira optimalna rješenja u oblasti građevinarstva.