

Građevinski fakultet / Građevinarstvo, smjer Konstruktivni / OPERACIONA ISTRAŽIVANJA

Naziv predmeta:	OPERACIONA ISTRAŽIVANJA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
8045	Izborni	2	4.5	2+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	Građevinarstvo, smjer Konstruktivni			
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.			
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.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Određuje se Planom angažovanja u nastavi svake godine			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije, domaći zadaci			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
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 koeficijenta 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	
Opterećenje studenta	Nedjeljno 4.5 kredita x 40/30 = 6 sati Ukupno opterećenje za predmet 4.5x30 = 135 sati
Nedjeljno	U toku semestra
4.5 kredita x 40/30=6 sati i 0 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 2 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 6 sati i 0 minuta x 16 =96 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 0 minuta x 2 =12 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 4.5 x 30=135 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) 27 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 96 sati i 0 minuta (nastava), 12 sati i 0 minuta (priprema), 27 sati i 0 minuta (dopunski rad)
Obaveze studenta u toku nastave	
Konsultacije	
Literatura	1. Ž. Prašćević: 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.			
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