

SVEUČILIŠTE U RIJECI
 FAKULTET INFORMATIKE I DIGITALNIH TEHNOLOGIJA
 Radmile Matejčić 2, Rijeka

Akademski godina 2023./2024.

OSNOVNI PODACI O PREDMETU		
Naziv predmeta	Kvantitativne metode za poslovno odlučivanje	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Informatika	
Status predmeta	obvezatan za modul PI	
Semestar	1.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Martina Holenko Dlab	
E-mail	mholenko@inf.uniri.hr	
Ured	O-518	
Vrijeme konzultacija	Srijedom od 14:00 -15:00 uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent		
E-mail		
Ured		
Vrijeme konzultacija	<i>Navesti barem jedan termin (može i napomena „uz prethodni dogovor e-mailom“)</i>	
DETALJNI OPIS PREDMETA		
<i>Ciljevi predmeta</i>		
Cilj predmeta je usvajanje znanja o postupcima za formaliziranje poslovnih problema te primjenu kvantitativnih metoda za određivanje i analiziranje njihovih rješenja u svrhu donošenja odluka u poslovnom okruženju.		
<i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema uvjeta za upis predmeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
<ol style="list-style-type: none"> 11. Objasniti osnovne koncepte binarnih relacija na diskretnim skupovima, elementarne teorije brojeva, teorije grafova, teorije poslovnog odlučivanja i simulacija. 12. Usporediti različite kvantitativne metode za poslovno odlučivanje na temelju poznavanja njihovih svojstava i karakterističnih primjera primjene. 13. Analizirati i konstruirati standardne oblike matematičkih dokaza te ih koristiti pri rješavanju problemskih zadataka. 14. Formulirati matematički model realnog poslovnog problema opisanog riječima. 15. Vrednovati matematički model i rješenje problema temeljem analize osjetljivosti. 16. Riješiti realne probleme primjenom odgovarajućih kvantitativnih metoda i specijalizirane programske podrške. 17. Analizirati i interpretirati rezultate primjene kvantitativnih metoda u kontekstu poslovnih problema s ciljem podrške poslovnom odlučivanju. 		

<i>Sadržaj predmeta</i>		
<p>Na predmetu se obrađuju sljedeći sadržaji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulacija konceptualnog modela poslovnog problema različitim tehnikama i metodama (I1-I7) • Binarne relacije na diskretnim skupovima, elementarna teorija brojeva i matematički dokazi kod modeliranja i rješavanja poslovnih problema (I1, I6, I7) • Rješavanje problemskih zadataka primjenom računa kongruencija (I4, I5, I6, I7) • Teorija grafova. Klasifikacija i reprezentacija grafova (I4, I6, I7) • Teoremi i algoritmi teorije grafova (I4, I6, I7) • Modeliranje problema rasporeda pomoću usmjerenih grafova (mreža) (I4, I6, I7) • Koncepti normativne, preskriptivne i deskriptivne teorije odlučivanja (I4, I6, I7) • Metode za višeatributno i višekriterijsko odlučivanje (I4, I6, I7) • Modeliranje problema višeatributnog i višekriterijskog odlučivanja (I4, I6, I7) • Simulacijsko modeliranje prikladno za rješavanje poslovnih problema (I4, I6, I7) • Validacija modela i analiza osjetljivosti. (I5, I6, I7) 		
<i>Način izvođenja nastave</i>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo
<i>Komentari</i>	Nastava će se izvoditi kombinirajući rad u učionici i samostalni rad izvan učionice, uz korištenje sustava za e-učenje. U izvedbenom planu objavit će se detaljan raspored nastave.	
<i>Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hillier F., Lieberman G. (2010). Introduction to Operations Research. California, Oakland: Holden-Day Inc. 2. Babić Z. (2017). Modeli i metode poslovnog odlučivanja. Split: Ekonomski fakultet. 3. Sadržaji pripremljeni za učenje putem sustava za učenje. 		
<i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Divjak, B., Lovrenčić A. (2005). Diskretna matematika s teorijom grafova. Varaždin: TIVA tiskara. Fakultet organizacije i informatike 2. Lukač, Z., Neralić, L. (2012). Operacijska istraživanja. Zagreb: Element. 3. Murthy, G. S. R. (2015). Applications of Operations Research and Management Science, Springer. 4. Winston, W. L., Goldberg, J. B. Operations research: applications and algorithms. Belmont: Thomson Brooks/Cole, 2004. 		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<p>Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguranja i kontinuiranog unapređenja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za upravljanje i unapređenje kvalitete Fakulteta informatike i digitalnih tehnologija). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspješnosti studenata na predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena).</p>		
<i>Jezik izvođenja nastave</i>	Hrvatski jezik	
<i>Mogućnost izvođenja na stranom jeziku</i>	Ne	

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ECTS - PRAKTIČNI RAD	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	I1-I7	Prisutnost studenata	Popisivanje/evidencija	0
				Rješavanje testova za samoprovjeru znanja	Do 10 bodova ovisno o potpunosti	10
				Rješavanje zadataka s vježbi	Do 10 bodova ovisno o potpunosti	10
Projektni zadaci	2	2	I3-I7	Rješavanje problemskih zadataka	Do 10 bodova po zadatku, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
Kontinuirana provjera znanja	1	0	I1, I2, I4, I7	Kolokvij (<i>online test</i>)	Do 20 bodova, ovisno o stupnju točnosti	20
Ispit	1	0.5	I1-I7	Online test	Do 30 bodova, ovisno o stupnju točnosti	30
UKUPNO	6	3.5				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se odvija prema mješovitom modelu u kombinaciji klasične nastave u učionici i *online* nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan je tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o predmetu, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici dužni su redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati tijekom nastave te izvršavati aktivnosti predmeta u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

Redovitim rješavanjem testova za samoprovjeru znanja te redovitim rješavanjem zadataka s vježbi studenti mogu ostvariti maksimalno po 10 bodova.

2. Projektni zadaci

Tijekom semestra predviđena su tri projektna zadatka kojim se od studenata traži da individualno ili u timu riješe praktične probleme, interpretiraju i analiziraju dobivene rezultate te pripreme kvantitativnu podlogu za proces donošenja odluka uz pomoć programske podrške. Rješenja svakog od projektnih zadataka se boduje s do 10 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.

Aktivnost **nema** praga prolaska.

3. Kolokvij

U tijeku semestra održat će se jedan kolokvij kojim će se provjeravati poznavanje teorijskih sadržaja te poznavanje metoda rješavanja problemskih zadataka. Kolokvij se vrednuje s do 20 ocjenskih bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti.

Na kolokvij **nema** praga prolaska.

4. Ispit

Ispit je *online* test koji uključuje teoretska pitanja i praktične zadatke, a na njemu će student moći skupiti do 30 ocjenskih bodova. Za prolaz na ispitu student treba ostvariti barem 50% bodova (minimalno 15).

Obveze i vrednovanje studenata – prilagođena nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se odvija prema mješovitom modelu u kombinaciji klasične nastave u učionici i *online* nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan je tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o predmetu, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice mogu izostati s najviše 50% sati nastave (predavanja i vježbi), a dužni su aktivno sudjelovati tijekom nastave (u učionici ili *online*) te izvršavati aktivnosti predmeta u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Obveze i aktivnosti vrednovanja

Obveze i vrednovanje studenata koji studiraju u sklopu prilagođene nastavne satnice, jednake su onima studenata koji studiraju u sklopu pune nastavne satnice.

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu predmeta moraju ostvariti 50% i više bodova (minimalno 35).

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenskih bodova, a smatra se položenim samo ako na njemu student postigne minimalno 50%-ni uspjeh (ispitni prag je 50% uspješno riješenih zadataka).

Ako je ispit prolazan, skupljeni bodovi će se pribrojati prethodnima i prema ukupnom rezultatu formirat će se pripadajuća ocjena. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na predmetu

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na predmetu je zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu, a donosi se na sljedeći način:

A – 90% - 100%	(ekvivalent: izvrstan 5, slovna ocjena A)
B – 75% - 89,9%	(ekvivalent: vrlo dobar 4, slovna ocjena B)
C – 60% - 74,9%	(ekvivalent: dobar 3, slovna ocjena C)
D – 50% - 59,9%	(ekvivalent: dovoljan 2, slovna ocjena D)
F – 0% - 49,9%	(ekvivalent: nedovoljan 1, slovna ocjena F)

Ispitni termini

5.2.2024.
19.2.2024.
18.3.2024.
9.9.2024.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (I.) semestar akademske godine 2023./2024.

Nastava će se na predmetu odvijati u zimskom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja i vježbe: ponedjeljkom od 10:00 do 13:30 sati u učionici 359

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor*	Tema	Nastava	Izvođač
1.	9.10.	10:00	O-359	Uvod u kolegij Uvod u kvantitativne metode za podršku poslovnom odlučivanju.	P1	M. Holenko Dlab
1.	9.10.	12:00	O-359	Programska podrška za primjenu kvantitativnih metoda	V1	M. Holenko Dlab
2.	16.10.		online	Matematičko modeliranje poslovnih problema	P2	M. Holenko Dlab
2.	16.10.		online	Rješavanje problemskih zadataka (simpleksna i grafička metoda)	V2	M. Holenko Dlab
3.	23.10.	10:00	O-359	Cjelobrojno programiranje	P3	M. Holenko Dlab
3.	23.10.	12:00	O-359	Rješavanje problemskih zadataka (cjelobrojno programiranje)	V3	M. Holenko Dlab
4.	30.10.		online	Diskretni skupovi i elementarna teorija brojeva	P4	M. Holenko Dlab
4.	30.10.		online	Rješavanje problemskih zadataka (binarne relacije, matematički dokazi, kongruencije)	V4	M. Holenko Dlab
5.	6.11.	10:00	O-359	Binarno programiranje	P5	M. Holenko Dlab
5.	6.11.	12:00	O-359	Rješavanje problemskih zadataka (binarno programiranje)	V5	M. Holenko Dlab
6.	13.11.	10:00-13:30	O-359	Projektni zadatak 1	P i V6	M. Holenko Dlab
7.	20.11.		online	Teorija grafova i mrežni modeli	P7	M. Holenko Dlab
7.	20.11.		online	Rješavanje problemskih zadataka (maksimalni tok, najkraći/najduži put, minimalno stablo)	V7	M. Holenko Dlab
8.	27.11.	10:00	O-359	Stabla odlučivanja i dinamičko programiranje	P8	M. Holenko Dlab
8.	27.11.	12:00	O-359	Rješavanje problemskih zadataka (stabla odlučivanja i dinamičko programiranje)	V8	M. Holenko Dlab
9.	4.12.	10:00-13:30	O-359	Kolokvij	P i V9	M. Holenko Dlab
10.	11.12.	10:00	O-359	Višeatributno i višekriterijsko odlučivanje	P10	M. Holenko Dlab
10.	11.12.	12:00	O-359	Rješavanje problemskih zadataka (višeatributno i višekriterijsko odlučivanje)	V10	M. Holenko Dlab
11.	18.12.	10:00-13:30	O-359	Projektni zadatak 2	P i V11	M. Holenko Dlab
12.	8.1.	10:00	O-359	Teorija redova čekanja	P12	M. Holenko Dlab
12.	8.1.	12:00	O-359	Rješavanje problemskih zadataka (jednokanalni i višekanalni redovi čekanja)	V12	M. Holenko Dlab
13.	15.1.		online	Teorija zaliha	P13	M. Holenko Dlab
13.	15.1.		online	Rješavanje problemskih zadataka (teorija zaliha)	V13	M. Holenko Dlab
14.	22.1.		online	Simulacijsko modeliranje	P14	M. Holenko Dlab
14.	22.1.		online	Rješavanje problemskih zadataka (simulacije)	V14	M. Holenko Dlab
15.	29.1.		online	Projektni zadatak 3	P i V15	M. Holenko Dlab

*Napomena: upisati broj prostorije ili *online*

P – predavanja

V – vježbe