STUDIJSKI PROGRAM
„INFORMACIONE TEHNOLOGIJE“

VISOKA ŠKOLA „INTERNACIONALNA POSLOVNO-INFORMACIONA AKADEMIJA“
Tuzla
Bosna i Hercegovina

Tuzla, 2026.

Sadržaj

Uvod 3

1. Usklađenost studijskog programa „INFORMACIONE TEHNOLOGIJE“ sa potrebama tržišta rada 4

2. Usklađenost studijskog programa „INFORMACIONE TEHNOLOGIJE“ sa Zakonom o visokom obrazovanju Tuzlanskog kantona (ZoVOTK) 5

2.1. Opis studija 5

2.2. Trajanje studija 5

2.3. Stručni ili akademski naziv i stručno i naučno zvanje koje se stiče završetkom studija 5

2.4. Uslovi za upis na studij 6

2.5. Predviđeni ishodi učenja koji se stiču ispunjavanjem studijskih obaveza u okviru studijskog programa 6

2.6. Okvirni sadržaj obaveznih i izbornih predmeta i broj časova potrebnih za njihovu izvedbu 7

2.7. Bodovna vrijednost svakog predmeta određena u skladu sa ECTS-om 9

2.8. oblik provođenja nastave i načina provjere znanja za svaki predmet 9

2.9. popis predmeta koje student može izabrati s drugih studija 9

2.10. Uslovi upisa Studenata u naredni semestar odnosno narednu studijsku godinu i način završetka studija 9

2.11. Odredbe pod kojim uslovima studenti koji su prekinuli studij ili su izgubili pravo studiranja mogu nastaviti studij 10

2.12. Uslovi prelaska sa drugih studijskih programa u okviru istih ili srodnih oblasti studija 10

3. Mogućnosti zaposlenja za studente koji su pohađali i završili studijski program „INFORMACIONE TEHNOLOGIJE“ 11

Prilog 1. Silabusi studijskog programa „Informacione tehnologije“ 12

Studijski program: Informacione tehnologije - MATRICA ISHODA UČENJA 96

UVOD

Živimo u informacijskom dobu, gdje su razvoj tehnologija, informacije i upravljanje procesima međuzavisni i na njima se bazira održivost skoro svih segmenata razvoja društva, a posebno privrede. U savremenoj ekonomiji i modernom društvu informaciono komunikacione tehnologije (ICT) su ključni nosioci inovativnih procesa i procesa razvoja u najvećem broju industrijskih grana i društvenih zajednica. U proteklim godinama, ICT su se širile na način da su primoravale vlade da uspostavljaju efikasnije javne servise za svoje građane, poslovni sektor da usvaja nove oblike poslovanja i komuniciranja sa poslovnim partnerima, stanovništvo da koristi Internet u realizaciji poslovnih, ali i svakodnevnih aktivnosti. Globalne komunikacije, elektronsko poslovanje i Internet razvijenom svijetu donose sve više blagodati, bogatstva, razvoja i demokratije.

Akcije, koje se predlažu i zahtijevaju, u okviru nastojanja da BiH postane informaciono društvo su usmjerene na to da obrazovne institucije provode programe za razvoj i primjenu računarstva, informacionih tehnologija, menadžment informacionih sistema, elektronski podržano učenje, elektronsko poslovanje, elektronsku upravu i vladu, elektronsko zdravstvo i sl. Sve navedeno treba da rezultira stvaranjem usko specijaliziranih informatičkih, poslovnih i komunikacijskih stručnjaka sa širokim spektrom znanja vezanih za obradu informacija i znanja.

U doba kad informacione tehnologije postaju sve prisutnije u svim aspektima poslovanja, studenti na studijskom programu „Informacione tehnologije“ će kroz sticanje temeljnih znanja iz oblasti računarstva, informacionih tehnologija i poslovnih procesa, biti sposobni uključiti se u transformaciju i pripremu organizacija za poslovanje u uslovima "digitalne ekonomije".

Strateško opredjeljenje BiH je da se funkcionisanje i razvitak ICT temelji na visokoj svjetskoj razini, što je nužno za uključivanje BiH u međunarodnu podjelu rada i međunarodne integracije. U okviru Politike razvoja informacionog društva u BiH (Savjet ministara BiH i UNDP, 2004.) planirani ciljevi razvoja informacionog društva, pored drugih su i:

- povećanje znanja i sposobnosti građana za rad i život u informacionom društvu,
- stvaranje novog tržišnog ambijenta, novih poslovnih procesa, znanja i adekvatnih načina organizovanja i
- razvoj industrije ICT (softver, inženjering, hardver, konsalting).

Ciljevi studijskog programa „Informacione tehnologije“ na Visokoj školi „Internacionalna poslovno-informaciona akademija“ Tuzla (dalje: IPI Akademija) su u potpunosti u funkciji realizacije strategije razvoja BiH i politike razvoja informacionog društva u BiH, posebno u oblasti industrije ICT, e-poslovanja, e-obrazovanja, e-zdravstva, e-uprave, ICT u obrazovanju i sl.

Značaj studijskog programa „Informacione tehnologije“ može se naglasiti iz činjenice da uvođenje elektronskog poslovanja posljednjih godina dovodi do naglog skoka konkurentnosti kompanije. Završetkom studija na ovom studijskom programu stiču se potrebna znanja i vještine za rad u organizacijama privatnog i javnog sektora na poslovima uvođenja, održavanja i primjene informacionih tehnologija u poslovnim procesima. Diplomanti studijskog programa „Informacione tehnologije“ će poznavati informacione sisteme,

baze podataka, programiranje u različitim okruženjima, kao i koncepte poslovnih procesa, te metode informacione podrške tim procesima. Bogat izbor sadržaja iz ekonomije i drugih društvenih disciplina diplomantima omogućava širok pogled na događanja u savremenom društvu i uključivanje informacionih tehnologija u društvene i poslovne okvire. Na osnovu širokog interdisciplinarnog znanja koje stiču na ovom studijskom programu, diplomanti se mogu lako i jednostavno uključiti u kreativni radni proces u različitim organizacijama.

Prema Preporukama o kriterijima za licenciranje visokoškolskih ustanova i studijskih programa u Bosni i Hercegovini, ovaj studijski program je podudaran sa slijedećim studijskim programima:

1. Studijski program Elektronsko poslovanje na Visokoj školi strukovnih studija za IT Beograd,
2. Studijski program Informacijski i poslovni sistemi na Fakultetu organizacije i informatike Varaždin,
3. Studijski programom Računalništvo i spletne tehnologije na Fakultetu za informacijske studije Novo Mesto,
4. Studijski program Informacioni sistemi i tehnologije na Fakultetu organizacionih nauka u Beogradu,
5. Studijski program Softversko inženjerstvo na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.

Važno je naglasiti da se ovim studijskim programom omogućava nastavak studiranja za studente koji već pohađaju studijski program „Informacione tehnologije“ na IPI Akademiji na trogodišnjem nivou i da se na taj način neće izvršiti pritisak na tržište obrazovnih institucija visokog obrazovanja.

1. USKLAĐENOST STUDIJSKOG PROGRAMA „INFORMACIONE TEHNOLOGIJE“ SA POTREBAMA TRŽIŠTA RADA

Postojeće visokoškolske ustanove upisnu politiku prilagođavaju postojećim vlastitim resursima, dok tržište rada, koje karakteriše visoka nezaposlenost, pati od deficita određenih profila kadrova. To se prije svega odnosi na kadrove informatičkog profila, jer kako govore podaci na evidenciji Zavoda za zapošljavanje TK tokom proteklih godina uposleni su gotovi svi kadrovi informatičkog profila. Tokom proteklih godina na evidenciji Zavoda za zapošljavanje TK dešavali su se periodi kada navedenih kadrova nije uopšte bilo među onima koji aktivno traže zaposlenje.

Pored toga, kada se analizira broj učenika u srednjim školama TK koji su završili obrazovanje u proteklim godinama onda se vidi da zanimanja informatičkog profila (elektrotehničar računarske tehnike i automatike, elektrotehničar elektronike, tehničar mehatronike, ICT tehničar, tehničar računarstva, mašinski tehničar za kompjutersko projektovanje, tehničar operator za CNC mašine, mašinski tehničar energetičar i sl.) čini oko petine svih zanimanja IV stepena. U 2015. godini, na području TK oko 600 učenika je steklo zvanje tehničara po gore navedenim zanimanjima. Postoje i druge škole koje educiraju srednjoškolce informatičke orijentacije (npr. Gimnazija „Meša Selimović“ i dr.). S druge strane, broj upisanih studenata na postojećim visokoškolskim ustanovama na području Tuzlanskog kantona koje nude obrazovanje za računarska i informatička zvanja je do 300, tako da je mogućnost apsorpcije srednjoškolaca tih visokoškolskih institucija relativno niska.

Nadalje, uzimajući u obzir istraživanja u regionu i Evropi, evidentno je da su kadrovi informatičkog profila najtraženiji. Dakle, prema službenim podacima prikupljenim u zavodima za zapošljavanje u BiH, stručnjaci informatičkog profila su jedni od najviše traženih na tržištu rada, a ujedno i jedni od najmanje prisutnih na evidencijama nezaposlenih.

Prema dokumentu „Preporuke za obrazovnu upisnu politiku na području Tuzlanskog kantona“, kojeg je izradila Vlada TK tokom 2013. godine, dati su nalazi analize i istraživanja potreba tržišta rada Tuzlanskog kantona. Prema njima, u narednom periodu na godišnjem nivou očekuje se zapošljavanje oko 3.500 radnika od čega bi visoke stručne spreme bilo njih 12,4% ili 435, srednje stručne spreme 38,1% ili 1333 i VK/KV/NKV spreme 49,5% ili 1729.

Vezano za visoku stručnu spremu, najzastupljenije su tehničke grane sa 55,4% ili zahtjevom za oko 240 inženjera tehničke struke na godišnjem nivou. U okviru tehničkih grana najveća je potražnja za mašinskim inženjerima i inženjerima elektrotehnike. Ovaj studijski program će omogućiti stvaranje kvalifikovane radne snage koja će moći odgovoriti na potrebe tržišta rada i 240 inženjera tehničke struke na godišnjem nivou.

2. USKLAĐENOST STUDIJSKOG PROGRAMA „INFORMACIONE TEHNOLOGIJE“ SA ZAKONOM O VISOKOM OBRAZOVANJU TUZLANSKOG KANTONA (ZOVOTK)

Studijski program „Informacione tehnologije“ je usklađen sa članom 122. ZoVOTK i sadržava slijedeće elemente:

2.1. OPIS STUDIJA

Studijski program „Informacione tehnologije“ je koncipiran i strukturiran u skladu sa ZoVOTK-om i Bolonjskom deklaracijom sa ciljem da se putem ovog studijskog programa obrazuju studenti za sticanje temeljnih znanja iz oblasti računarstva, informacionih tehnologija i poslovnih procesa, čime se oni pripremaju za aktivno uključivanje na tržište rada, kao i za samostalno pokretanje poslovnih projekata.

2.2. TRAJANJE STUDIJA

Trajanje studija na studijskom programu „Informacione tehnologije“ je **tri godine** (6 semestara). Radi se o studijskom programu prvog ciklusa studija čijim završetkom student treba da ostvari **180 ECTS** studijskih bodova.

2.3. STRUČNI ILI AKADEMSKI NAZIV I STRUČNO I NAUČNO ZVANJE KOJE SE STIČE ZAVRŠETKOM STUDIJA

Završetkom studijskog programa „Informacione tehnologije“ student stiče zvanje **Bachelor-inženjer informacionih tehnologija**.

2.4. USLOVI ZA UPIS NA STUDIJ

Pravo upisa na studijski program „Informacione tehnologije“ imaju kandidati državljani Bosne i Hercegovine, strani državljani i lica bez državljanstva sa završenom srednjom školom u četvorogodišnjem trajanju u Bosni i Hercegovini, kao i kandidati koji su srednju školu završili izvan Bosne i Hercegovine, a za koje je nakon postupka nostrifikacije, odnosno ekvivalencije utvrđeno da imaju završeno odgovarajuće srednje obrazovanje.

Prilikom upisa na studijski program izvršit će se rangiranje kandidata na osnovu provedenih testiranja i drugih kriterija propisanih od strane Senata IPI Akademije.

2.5. PREDVIĐENI ISHODI UČENJA KOJI SE STIČU ISPUNJAVANJEM STUDIJSKIH OBAVEZA U OKVIRU STUDIJSKOG PROGRAMA

Uspješna realizacija studijskog programa „Informacione tehnologije“ omogućava diplomantima stjecanje kako opštih, tako i specifičnih kompetencija i vještina, kao podloge za njihovo aktivno i uspješno uključivanje na tržište rada, a kasnije i u privatnim ili javnim kompanijama u kojima će naći svoje mjesto. Ishodi učenja na studijskom programu „Informacione tehnologije“ su usklađeni sa savremenim naučnim zahtjevima i međunarodni iskustvima.

Završetak ovog studijskog programa će studentima omogućiti:

- Sticanje temeljnih teorijskih znanja vezanih uz razvoj i implementaciju programske podrške i informacionih sistema;
- Poznavanje uloge i značaja informatike u poslovnom subjektu i osposobljavanje za razvijanje poslovnih informacionih sistema u svom radnom okruženju;
- Razvijanje sposobnosti prepoznavanja poslovnih problema koji su podesni za rješavanje pomoću naprednih ICT;
- Sposobnost planiranja i oblikovanja komponenti složenih informacionih sistema, kao što su: savremene tehnologije razvijanja poslovnih aplikacija i modeliranja podataka, upotreba programskih razvojnih oruđa, sigurnosne tehnologije operacijskih sistema i mreža;
- Poznavanje i sposobnost primjene metoda u razvoju programske podrške jednostavnim organizacijskim procesima na nivou izvođenja;
- Sposobnost administracije i održavanja računarskih mreža;
- Poznavanje suštine i ovladavanje konceptom elektronskog poslovanja sa snažnim fokusom na praktičnu primjenu stečenih znanja;
- Poznavanje i implementacija različitih modela elektronskog poslovanja (e-trgovina, e-marketing, e-bankarstvo, m-trgovina);
- Shvatanje sigurnosnih aspekata problematike elektronskog poslovanja;
- Osposobljenost za projektovanje i razvoj informacionih sistema;
- Samostalno pisanje programa u C++ i Javi;

- Sposobnost oblikovanja baza podataka s mogućnošću njihovog administriranja;
- Poznavanje i razumijevanje osnovnih ekonomskih pojmova, finansijskog planiranja i načina finansiranja preduzeća;
- Sposobnost planiranja, prikupljanja i analize velike količine podataka;
- Sposobnost projektovanja i održavanja web stranica;
- Prilagođavanje softverskih proizvoda potrebama organizacije koja ih koristi;
- Razvoj multimedijskih resursa;
- Ovladavanje praktičnim znanjima koja omogućavaju pokretanje i vođenje vlastitih poslovnih projekata.

2.6. OKVIRNI SADRŽAJ OBAVEZNIH I IZBORNIH PREDMETA I BROJ ČASOVA POTREBNIH ZA NJIHOVU IZVEDBU

Nastavni plan studijskog programa „Informacione tehnologije“ dat je u tabeli 1. U planu je data lista obaveznih i izbornih predmeta i broj sati potreban za njihovu realizaciju, te pripadajući broj ECTS bodova. Nastavni programi pojedinih nastavnih disciplina (silabusi) dati su u prilogu.

Tabela 1. Studijski program: **INFORMACIONE TEHNOLOGIJE**

PRVA GODINA					
R.br	**Šif.**	**Naziv predmeta**	**Sem.**	**Broj časova**	**ECTS**
1.	O1	Matematika	1	3+3+0	6 obavezan
2.	R1	Uvod u računarstvo i informacione tehnologije	1	2+3+0	6 obavezan
3.	R2	Osnove programiranja	1	2+1+2	6 obavezan
4.	IP1	Izborni predmet 1	1		2x6 izborni
5.	IP2	Izborni predmet 2	1		
6.	I1	Uvod u informacione sisteme	2	2+3+0	6 obavezan
7.	R3	Strukture podataka i algoritmi	2	2+3+0	7 obavezan
8.	R4	Operativni sistemi	2	2+2+1	6 obavezan
9.	IP3	Izborni predmet 3	2		6 izborni
10.	O2	Poslovni engleski jezik	2	2+2+0	5 obavezan
Ukupno časova aktivne nastave				21+29=50	
Ukupno ECTS					60
DRUGA GODINA					
R.br	**Šif.**	**Naziv predmeta**	**Sem.**	**Broj časova**	**ECTS**
1.	R5	Programski jezici i programiranje	3	2+1+2	6 obavezan
2.	R6	Računarske mreže	3	2+3+0	6 obavezan
3.	I2	Razvoj i izgradnja informacionih sistema	3	2+3+0	6 obavezan

4.	IP4	Izborni predmet 4	3		2x6 izborni
5.	IP5	Izborni predmet 5	3		
6.	R8	Baze podataka	4	2+2+1	6 obavezan
7.	I4	Elektronsko poslovanje	4	2+3+0	6 obavezan
8.	R9	Objektno programiranje	4	2+2+1	6 obavezan
9.	IP6	Izborni predmet 6	4		2x6 izborni
10.	IP7	Izborni predmet 7	4		
Ukupno časova aktivne nastave				20+30=50	
Ukupno ECTS					60

TREĆA GODINA

R.br	**Šif.**	**Naziv predmeta**	**Sem.**	**Broj časova**	**ECTS**
1.	I5	Elektronska trgovina	5	2+3+0	6 obavezan
2.	I6	Elektronsko bankarstvo i platni promet	5	2+3+0	6 obavezan
3.	R7	Web programiranje	5	2+1+2	6 obavezan
4.	IP8	Izborni predmet 8	5		2x6 izborni
5.	IP9	Izborni predmet 9	5		
6.	I11	Tehnologije i sistemi za podršku korisnicima	6	2+3+0	6 obavezan
7.	IP10	Izborni predmet 10	6		2x6 izborni
8.	IP11	Izborni predmet 11	6		
9.		Stručna praksa	6		2 obavezan
10.		Završni rad	6		10 obavezan
Ukupno časova aktivne nastave (5. i 6. sem.)				16+24=40	
Ukupno ECTS					60
Ukupno časova aktivne nastave (od 1. do . semestra)				57+83=140	
UKUPNO ECTS (od 1. do 6. semestra)					**180**

Lista izbornih predmeta

Zimski semestar		***Ljetni semestar***	
Šif.	**Naziv predmeta**	**Šif.**	**Naziv predmeta**
I10	Poslovna informatika	M3	Multimedijske tehnologije
BOF8	Osnove ekonomije	MIB3	Menadžment
TK1	Poslovno komuniciranje	M5	Digitalna fotografija
M7	Računarska grafika i animacija	MIB5	Trgovinsko poslovanje
BOF10	Primijenjeni finansijski menadžment	M1	Multimedijsko izdavaštvo
I3	Osnove marketinga i Internet marketing	M2	Video produkcija
TK9	Direktni marketing	O3	Poslovno pravo i porezi
M6	Web dizajn	MIB4	Poduzetništvo
MIB6	Projektni menadžment	I7	E-usluge

MIB1	Statistika i istraživačke metode	I12	Menadžment informacioni sistemi
R14	Uvod u analizu podataka	TK12	Tehnike javnog nastupa
		R16	Umjetna inteligencija
Kao i svi drugi predmeti koji se izvode u odgovarajućem zimskom i ljetnom semestru na svim studijskim programima na IPI Akademiji.			

2.7. BODOVNA VRIJEDNOST SVAKOG PREDMETA ODREĐENA U SKLADU SA ECTS-OM

Bodovna vrijednost svakog predmeta i završnog rada iskazana u ECTS bodovima se nalazi u prethodnoj tabeli 1.

2.8. OBLIK PROVOĐENJA NASTAVE I NAČINA PROVJERE ZNANJA ZA SVAKI PREDMET

Studij na ovom studijskom programu će se organizovati kao redovni studij, vanredni studij i studij učenjem na daljinu. Način provjere znanja mogu biti usmeni, pismeni i praktični ili kombinacija navedenih načina.

2.9. POPIS PREDMETA KOJE STUDENT MOŽE IZABRATI S DRUGIH STUDIJA

Studentima će se ponuditi, u okviru izbornih predmeta, pored mogućnosti izbora sa liste izbornih predmeta i obavezni predmeti sa drugih studijskih programa prema afinitetima studenta, u skladu sa Pravilima studija.

U odnosu na vrstu predmeta, obavezni stručni predmeti učestvuju sa 50%, izborni stručni sa 36,66%, dok opšti predmeti i stručna praksa i završni rad učestvuju sa po 6,67%, što je u skladu sa međunarodnim standardima. Ovo je predstavljeno u tabeli 2.

Tabela 2. Struktura predmeta u nastavnom planu

R.b.	Vrsta predmeta	Broj	%
1.	Opšti	2	6,67
2.	Stručni - obavezni	15	50,00
3.	Stručni - izborni	11	36,66
4.	Završni rad i Stručna praksa	2	6,67
5.	Ukupno	30	100,00

2.10. USLOVI UPISA STUDENATA U NAREDNI SEMESTAR ODNOSNO NAREDNU STUDIJSKU GODINU I NAČIN ZAVRŠETKA STUDIJA

Uslov upisa u naredni semestar je ovjera prethodnog semestra. Ovjera semestra i studijske godine obavezna je za sve studente. Na osnovu ovjerenog semestra i studijske godine utvrđuje se broj ECTS studijskih bodova koje je student postigao.

Zimski semestar ovjerava se nakon završetka nastave zimskog, a ovjera ljetnog semestra po završetku nastave ljetnog semestra. Ovjera i upis semestra traju do dvije sedmice.

Student upisuje narednu godine studija na osnovu ostvarenih ECTS bodova iz prethodne godine studija. Studenti mogu prenijeti u narednu godinu studija unutar jednog ciklusa studija najviše 10 (deset) ECTS studijskih bodova ili najviše dva predmeta nezavisno koliko zajedno nose ECTS studijskih bodova.

2.11. ODREDBE POD KOJIM USLOVIMA STUDENTI KOJI SU PREKINULI STUDIJ ILI SU IZGUBILI PRAVO STUDIRANJA MOGU NASTAVITI STUDIJ

Student kome je prestao status studenta na IPI Akademiji zbog toga što nije upisao narednu godinu studija, nije obnovio upis u istu godinu u propisanom roku, a ne miruju mu prava i obaveze studenta, može ponovo steći status studenta IPI Akademije Tuzla, pod uslovom da za to postoje prostorne i kadrovske mogućnosti.

Student kome je prestao status studenta na IPI Akademiji iz razloga izricanja disciplinske mjere, može nastaviti studij nakon proteka roka utvrđenom Odlukom o izrečenoj mjeri, pri čemu student nastavlja izvršavanje prava i obaveza po nastavnom planu i programu koji je u primjeni u trenutku ponovnog sticanja statusa studenta.

U oba slučaja, student treba da prije početka akademske godine podnese zahtjev za ponovno sticanje statusa studenta.

Ponovno sticanje statusa studenta odobrava direktor IPI Akademije rješenjem. Ovim rješenjem se utvrđuju obaveze studenta u nastavi u skladu sa važećim nastavnim planom i programom. Ponovno sticanje statusa studenta se može odobriti samo jednom u toku studija na IPI Akademiji.

2.12. USLOVI PRELASKA SA DRUGIH STUDIJSKIH PROGRAMA U OKVIRU ISTIH ILI SRODNIH OBLASTI STUDIJA

Studentima sa drugih studijskih programa IPI Akademije se omogućava prelazak na studijski program „Informacione tehnologije“ pod uslovima i u postupku utvrđenom Statutom i Pravilima studiranja na IPI Akademiji.

Studentima sa drugih visokoškolskih ustanova, sa istih ili srodnih oblasti studija, će se omogućiti prelazak i nastavak studija na studijskom programu „Informacione tehnologije“ na IPI Akademiji pod uslovima i u postupku utvrđenom Statutom i Pravilima studiranja na IPI Akademiji.

Prilikom promjene studijskog programa i prelaska sa druge visokoškolske ustanove, student podnosi zahtjev koji se mora predati prije početka akademske godine. Dokumentacija koja se prilaže uz zahtjev je propisana Statutom, Pravilima studiranja i Pravilnikom o priznavanju položenih ispita na IPI Akademiji.

3. MOGUĆNOSTI ZAPOSLENJA ZA STUDENTE KOJI SU POHAĐALI I ZAVRŠILI STUDIJSKI PROGRAM „INFORMACIONE TEHNOLOGIJE“

Završetak studija na studijskom programu „Informacione tehnologije“ zahvaljujući širokom spektru multidisciplinarnih znanja nudi široke mogućnosti zaposlenja. Diplomanti ovog studijskog programa mogu naći zaposlenje:

- Kao projektant informacionih sistema
- U IT odjeljenjima u preduzećima i javnim ustanovama
- U svim odjeljenjima preduzeća iz oblasti ICT
- Svim organizacijama koje nemaju samostalno IT odjeljenje, ali je potrebno pored rada na informatičko-komunikacijskim poslovima obavljati i druge poslovne zadatke
- Kao IT konsultant/specijalista/menadžer
- Kao web programer i web dizajner
- Kao administrator računarskih sistema, računarske mreže i baze podataka
- Kao sistem administrator
- Kao specijalista analitičar baza podataka
- Kao voditelj službe pomoći korisnicima aplikacija
- Na poslovima menadžera za elektronsko poslovanje
- Na poslovima menadžera u online kompanijama
- Na poslovima menadžera za e-bankarstvo, e-trgovinu, e-usluge (obrazovanje, uprava)
- Pokretanje vlastite start-up kompanije.

PRILOG 1. SILABUSI STUDIJSKOG PROGRAMA „INFORMACIONE TEHNOLOGIJE“

Prva godina
Obavezni predmeti

Puni naziv predmeta:		**Matematika**
Šifra predmeta:		**O1**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**I**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Prvi (zimski) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**3**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:
Cilj predmeta je sticanje osnovnih matematičkih znanja neophodnih za praćenje narednih studijskih predmeta, te matematičkih znanja koja mogu imati odgovarajuću ekonomsku primjenu. Pored toga, cilj predmeta je savladavanje algebre, matematičke analize, osnova diferencijalnog računa i diskretnih struktura što je od fundamentalne važnosti za kompjuterske nauke. Dodatni cilj predmeta je upoznavanje sa konceptom vremenske vrijednosti novca i finansijskom matematikom, kao opštom polaznicom za razumijevanje svih bitnih obračuna u poslovnim procesima u finansijskom sektoru općenito.

Ishodi učenja:
Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- vladaju sa elementarnim funkcijama;
- razumiju zahtjeve za primjenom informacionih tehnologija u proizvodnim, istraživačkim i uslužnim djelatnostima;
- osmišljavaju matematičke modele u programskim projektima;
- rješavaju jednostavne i složene matematičke probleme i softverske algoritame u procesu pravljenja programa;
- razumiju kriterije za ispitivanje konvergencije;
- vladaju tehnikama diferencijalnog računa funkcije realne promjenljive;
- koriste softver za rješavanje matematičkih problema;
- koriste potencijal diferencijalnog računa pri rješavanju problema.

SADRŽAJ PREDMETA

- Osnovi matematičke logike
- Skupovi (skup prirodnih brojeva, skup cijelih brojeva, skup racionalnih brojeva, skup realnih brojeva)
- Matematička indukcija
- Binomni obrazac
- Skup kompleksnih brojeva

- Relacije. Osnovi linearne algebre
- Matrice i determinante
- Sistemi linearnih jednačina
- Nizovi i redovi
- Funkcije jedne promjenljive (pojam funkcije, granična vrijednost funkcije, izvod funkcije, grafik funkcije)
- Polinomi. Diferencijalni račun
- Pojam i osobine izvoda
- Osnove integralnog računa. Diferencijal funkcije (primjena)
- Grafički i tabelarni prikaz ekonomskih pojava. Procentni račun. Osnovni izračuni u ekonomiji. Primjene jednostavnog i složenog kamatnog računa
- Zajmovi. Kontinuirana kapitalizacija. Metode za ocjenu efikasnosti investicijskih projekata

SISTEM OCJENJIVANJA

Predispitne obaveze: - Nakon 7. sedmice studenti rade test 1, sa zadacima koji obuhvataju pola pređenog gradiva - U posljednoj sedmici predavanja studenti rade test 2, sa zadacima iz drugog dijela pređenog gradiva (4 zadatka bodovana sa maksimalno 5 bodova za svaki) - Seminarski rad	- Test 1 20 bodova - Test 2 20 bodova - Seminarski rad 5 bodova - Aktivnost 5 bodova
Završni ispit obuhvata kratka teorijska pitanja iz cijelog gradiva, sa odgovarajućim primjerima za demonstraciju naučenih teorema i pravila .	Završni ispit 50 bodova
UKUPO	**100**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Vugdalić, R., 2013, Matematika, Univerzitet u Tuzli, Tuzla.
2. Nurkanović, M., 2013, Matematika za ekonomiste, PrintCom, Tuzla.

DODATNA LITERATURA

1. Vugdalić, R., 2009, Matematika, Diferencijalni i integralni račun funkcije jedne realne promjenljive, Teorija i zadaci, Univerzitet u Tuzli, Tuzla.
2. Neralić L., Šego B., 2009, Matematika, Element, Zagreb.
3. Smajlović, L., 2010, Matematika za ekonomiste, Ekonomski fakultet Sarajevo, Sarajevo.
4. Šego B., Lukač Z., 2011, Financijska matematika, RRiF plus, Zagreb.
5. Ivovič, M., Boričić, B., Azdejković, D., Stanojević, J., 2008, Zbirka zadataka iz matematike, Ekonomski fakultet, Beograd.
6. Trklja, B., 2008, Financijska matematika, Ekonomski fakultet u Sarajevu, Sarajevo.
7. Boričić, B., Ivović, M., 2008, Matematika, Ekonomski fakultet, Beograd.
8. Drpljanin, S., Matematika, 1997, Univerzitet u Tuzli, Tuzla.
9. Dedagić, F., Uvod u višu matematiku, Univerzitet u Tuzli, Tuzla.
10. Smajlović, L., 2010, Matematika za ekonomiste, Ekonomski fakultet Sarajevo, Sarajevo.

OBAVEZNA OPREMA:	N/A
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi kroz predavanja (teorija sa primjerima) i vježbe (izrada zadataka sa primjenama), te zadacima za zadaću koji prate zadatke sa vježbi.

Puni naziv predmeta:		**Uvod u računarstvo i informacione tehnologije**
Šifra predmeta:		**R1**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**I**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Prvi (zimski) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je sticanje osnovnih znanja iz oblasti računarskog hardvera, softvera i internet-a, kao suštinskih preduslova za dalje izučavanje informacionih i komunikacionih tehnologija i programiranja uopšte, te uvidjeti značaj uticaja IT-a na društvo, njegove prednosti i mane. Studenti će shvatiti principe mobilnih i bežičnih tehnologija, čiji razvoj i primjena danas preuzima vodeću ulogu u IT, te će se upoznati sa pojmovima podatka, informacija, načinu zapisivanja podatka, materijalnim nosiocima podatkovnog sadržaja, pojmom informacioni sistem, funkcijama i elementima informacionog sistema, odnosom informacionog i komunikacijskog sistema, područjima primjene informacionih sistema, internetom i razvojem internet aplikacija. Osim toga, cilj je da studenti shvate principe bežičnih i mobilnih komunikacija čiji razvoj i primjena preuzima vodeću ulogu u IT.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- identifikuju osnovne hardverske i softverske komponente računara odnosno elemente informaciono-komunikacionih tehnologija;
- razumiju i da objasne njihove osnovne karakteristike kao i tendencije razvoja;
- odaberu ili predlože izbor adekvatnih komponenti IT opreme u zavisnosti od njihove namjene;
- razumiju kako se informacione mreže koriste u računarstvu i razlikuju različite načine povezivanja na internet.

SADRŽAJ PREDMETA

- Pojam i uloga računara, dijelovi računara, funkcionisanje računara.
- Korisnički interfejs računara. Tipični korisnički programi.
- Hardver: osnovne hardverske komponente računara, pouzdanost hardvera.
- Softver: vrste softvera, sistemski i korisnički softver, razvoj i značaj lokalizovanih verzija softvera, pouzdanost softvera.
- Osnove informacionih i internet tehnologija
- Podatkovno opisivanje stvarnosti
- Računar kao dio informacijskog sistema

- Sistemi za komuniciranje
- Računarske mreže (klasifikacija mreža, mrežni uređaji, topologije)
- Internet (servisi, protokoli, infrastruktura) i Web (arhitektura, protokoli)
- Bežične i mobilne komunikacije (osnove, standardi, bežične lokalne mreže, ćelijske mreže, mobilnost u bežičnim mrežama, satelitske komunikacije, GPS)
- HTML, CSS, XML, AJAX
- Sistemi za upravljanje sadržajem (CMS)
- Web servisi, servisno orijentisana arhitektura
- Tehnologije za komunikaciju i kolaboraciju

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Na polovini semestra održava se test sa pitanjima koja obuhvatraju pola pređenog gradiva. Putem testa vrši se provjera znanja o osnovnim pojmovima iz oblasti računarstva i informacionih tehnologija. - Tema za seminarski rad se bira najkasnije do 5. sedmice izvođenja nastave, a rad se predaje najkasnije u 10. sedmici izvođenja nastave i prezentuje u prostorijama IPI akademije u terminu posljednje 3 auditorne vježbe. - Kontinuirano se u toku predavanja i vježbi prati i bilježi prisustvo i aktivnost studenata na osnovu čega se dodjeljuje adekvatan broj bodova.	- Test – 20 bodova - Seminarski rad – 20 bodova - Prisustvo i aktivnost – 10 bodova
- Završni ispit obuhvata teorijske aspekte hardverskih i softverskih komponenata računara odnosno elemenata informaciono-komunikacionih tehnologija, te njihove osnovne karakteristike kao i tendencije razvoja.	- Završni ispit – 50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Kurose, J. F., Ross, K. W., 2018, Umrežavanje računara: Od vrha ka dnu, sedmo izdanje, CET, Beograd.
2. Bajgorić, N., 2006, Informacijska tehnologija, Univerzitetska knjiga, Mostar.

DODATNA LITERATURA

1. Pokorni, S., Radić, G., 2010, Informacione i Internet tehnologije, Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, skripta, Beograd.
2. Marković, M., 2010, ECDL 5.0 Modul 1: Osnove informacionih i komunikacionih tehnologija, Mikro knjiga, Beograd.
3. Kumar, A., 2002, Internet And Information Technology, Anmol Publications Pvt. Ltd., New Delhi.
4. Turban, E., Rainer, R.K, Potter, R. E., 2005, Introduction to Information Technology, 3nd ed., John Wiley & Sons Inc., New Jersey.

	Projektor, desktop računari, set alata za

OBAVEZNA OPREMA:	rastavljanje računara, instalacijski medij za operativni sistem, multimedijalni i uredski softver, softver za zaštitu računara, pristup internetu, switch, UTP kabl, Wi-Fi adapteri
DODATNA OPREMA:	N/A
METODE IZVOĐENJA NASTAVE Nastava se izvodi putem predavanja, pokaznih i samostalnih laboratorijskih vježbi.	

Puni naziv predmeta:		**Osnove programiranja**
Šifra predmeta:		**R2**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**I**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Prvi (zimski) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**1**
Laboratorijske vježbe:		**2**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je savladavanje fundamentalnih principa programiranja, koji su neophodna osnova za svako dalje programiranje i projektovanje, kao i upoznavanje programskog jezika C. Cilj predmeta je takođe upoznati studente sa osnovnim elementima programskih jezika, njihovom sintaksom, tipovima podataka i kontrolnim strukturama. Dodatni cilj predmeta je da osigura da studenti mogu da analiziraju već napisane programe u C programskom jeziku, te da se omogući studentima da primijene dobre prakse softverskog inžinjerstva da implementiraju korektne, efikasne i dobro-struktuirane programe kao šeme koje rješavaju probleme.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- kreiraju programe u C programskom jeziku;
- analiziraju već napisane programe u C programskom jeziku;
- ovladavaju osnovnim programerskim tehnikama i konceptima;
- koriste IDE okruženje CodeBlocks sa početnim nivoom vještine;
- pišu i koriste srednje kompleksne regularne izraze;
- pišu kompleksne C deklaracije;
- pišu C kod koristeći kompleksne operacije i deklaracije pokazivača.

SADRŽAJ PREDMETA

- Uvod i principi programskih jezika. Sintaksa programskih jezika. Podjela programskih jezika.
- Osnovne tehnike programiranja. C kao programski jezik. Deklaracija i implementacija koda. Prevođenje, linkovanje i pokretanje programa, sintaksa programskog jezika C.
- Tipovi podataka. Izrazi i iskazi. ASCII tabela. Ključne i rezervisane riječi.
- Operatori. Aritmetričke, logičke, relacione, operacije i operacije s bitima. Prioritet operatora.
- Kontrole toka programa. If , If-else i switch-case konstrukcije. Dodatne komande kontrole toka programa (continue, go-to, break).
- Petlje. For, while, do-while petlje. Beskonačne petlje. Ugniježdene petlje. Tercijarni (kondicioni) operator.
- Funkcije. Procedure. Rekurzija. Parametri funkcije. Prenos parametara pri pozivu funkcija. Argumenti glavne funkcije (main). Biblioteke funkcija. Korisnički definisane biblioteke funkcija.
- Nizovi. Jednodimendzionalni nizovi. Dvodimenzinalni nizovi (matrice). Višedimenzinalni nizovi. Stringovi.

- Pokazivači(pointeri). Pokazivačka aritmetrika. Pokazivači na funkcije.
- Strukture. Rad sa strukturama. Operator strelica. Unije. Polja Bita.
- Datoteke (Fajlovi). Rad sa Datotekama. Otvaranje i zatvarnje datoteka. Pisanje u datoteke i čitanje iz datoteka. Binarne i tekstualne datoteke.
- Dinamička alokacija memorije. Oslobađanje memorije.
- Povezane liste. Cirkularne liste. Dvostruko povezane liste. Dvostruko povezane cirkularne liste.
- Makroi. Predefinisani makroi. Parametrizacija makroa.
- Funkcije sa varijabilnim brojem parametara. Pokazivač na void.

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - Parcijalni ispit – provjera teorijskog i praktičnog znanja. Ispit se zadaje na polovini semestra nakon pređenih oblasti. - Projektni zadatak – skup zadataka koje je potrebno uraditi do 7. dana prije ispita, zadaje se na polovini semstra. - Prisustvo na nastavi, aktivnost, vježbe.	**20%** **25%** **5%**
Završni ispit – Skup zadataka u C programskom jeziku koji obuhvataju sve pređene oblasti u čitavom semestru.	**50%**
UKUPNO	**100%**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Ritchie, M. D., Kernighan, B. W., 2003, Programski jezik C, drugo izdanje, CET, Beograd.
2. Kraus, L., 2009, Rešeni zadaci iz programskog jezika C, Akademska Misao, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Prljača, N.,Glavić, M., 1999, Programiranje u C programskom jeziku, Fakultet elektrotehnike Tuzla.
2. Kraus, L., 2008, Programski jezik C sa rešenim zadacima, Akademska Misao , Beograd.
3. Lipljin, N., 2004, Programiranje, Tiva-FOI, Varaždin.
4. Oualline, S., 1993, Practical C Programming, O'Reilly & Associates, Inc. California, USA.
5. Džafić, I., Kasumović, S., 2000, Zbirka riješenih zadataka u C programskom jeziku, Bosanska riječ, Tuzla.

OBAVEZNA OPREMA:	Računar
DODATNA OPREMA:	Softver: IDE (Integrated Development Enviroment), CodeBlocks ili neki drugi

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi i pisanjem zadaća odnosno pisanjem programa koje rješavaju zadati problem.

Puni naziv predmeta:		**Uvod u informacione sisteme**
Šifra predmeta:		**I1**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**I**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Drugi (ljetni) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj ovog predmeta je da studenti ovladaju osnovnim pojmovima iz oblasti informacionih sistema, načinom korištenja informacionih sistema unutar globalne organizacije, kao i ovladavanje procesom razvoja IS. Pored toga, cilj je da studenti steknu znanja o ključnim komponentama informacionih sistema (ljudima, softveru, hardveru, podacima i komunikacionim tehnologijama), te načinom integracije ovih komponenti sa ciljem stvaranja konkurentske prednosti. Studenti će također naučiti da razumiju načine korištenja informacionih sistema u preduzeću, u cilju poboljšanja njegovog kvaliteta, dinamike i konkurentnosti, kao i da upoznaju alate i postupke za razvoj informacionih sistema.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- razumiju kako i zašto se koriste informacioni sistemi, te na koji način informacioni sistemi osiguravaju nove oblike trgovine između osoba, organizacija i vlada;
- identifikuju tehnologiju, osobe i organizacijske komponente informacionih sistema;
- objasne globalizaciju i ulogu koju su imali informacioni sistemi tokom ove evolucije;
- uporede kako preduzeća koriste informacionih sistema za konkurentnu prednost u odnosu na konkurentsku nužnost;
- identifikuju glavne komponente infrastrukture informacionih sistema;
- opišu sadašnje i nove tehnologije koje omogućavaju nove oblike komunikacije, saradnje i partnerstva;
- klasifikuju različite tipove informacionih sistema shodno načinu na koji oni osiguravaju informacije potrebne za kreiranje poslovne inteligencije za podršku odlučivanju kroz različite nivoe i funkcije unutar organizacije;
- objasne kako organizacije razvijaju i nabavljaju informacione sisteme;
- planiraju kako da osiguraju informacione resurse, fokusirajući se pri tome na ljude i tehnologiju.

SADRŽAJ PREDMETA

- Moderna organizacija u globalnom okruženju zasnovana na Web-u
- Osnove razvoja informacionih sistema
- Strukturna sistemska analiza
- E-poslovanje i E-trgovina

- Modeliranje podataka: Modeli objekti - veze, Relacioni model
- Arhitektura informacionog sistema
- Uloga informacionog sistema u organizaciji
- Tehnologije informacionih sistema
- Informacioni sistemi kao podrška poslovanju
- Bežično mobilno računarstvo i mobilna trgovina
- Razvoj informacionih sistema
- Korištenje i održavanje IS
- Analitička obrada: IS za podršku odlučivanju
- Etički, socijalni i globalni aspekti IS
- Kupovina informacionih sistema i aplikacija

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - U 7. sedmici semestra vrši se prva provjera znanja putem testa 1. - U 14. sedmici semestra vrši se druga provjera znanja putem testa 2. - Aktivnost studenata u toku predavanja i vježbi se boduje sa maksimalno 10 bodova.	- Test 1 20 bodova - Test 2 20 bodova - Aktivnost 10 bodova
Završni ispit obuhvata kompletno gradivo koje je je obrađeno tokom predavanja.	50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Rainer, R. K. Jr., Turban, E., 2009, Uvod u informacione sisteme podrška i transformacija poslovanja, 2. izdanje, Data Status, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Rainer, R. K. Jr., Prince, B., Cegielski, C., 2013, Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business, 5th edition, Wiley, NY.
2. Bajgorić, N., 2003, Informacijska tehnologija, 3. izdanje, Univerzitetska knjiga, Mostar.
3. Stair, R., Reynolds, G., 2012, Fundamentals of Information Systems, Course Technology, Boston.
4. Rainer, R. K. Jr., Prince, B., 2015, Introduction to Information Systems, 6th edition, Wiley, NY.

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar i projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi, analizom poslovnih slučajeva i izrade te prezentovanja seminarskih radova.

Puni naziv predmeta:		**Strukture podataka i algoritmi**
Šifra predmeta:		**R3**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**I**
Bodovna vrijednost ECTS:		**7**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Drugi (ljetni) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa bitnim osobinama struktura podataka i algoritama. Pored toga, ciljevi predmeta su razumijevanje i mogućnost analize složenosti algoritama, sticanje praktičnog znanja za implementaciju algoritama adresiranja, pretraživanja i sortiranja podataka u programskom jeziku visokog nivoa (Java), te sticanje praktičnog znanja za implementaciju osnovnih struktura podataka u programskom jeziku visokog nivoa. Dodatni cilj je osposobljavanje studenata za samostalno praćenje procesa razvoja softverskog proizvoda.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- odrede složenost algoritma;
- razumiju modele algoritama;
- implementiraju algoritme raspršenog adresiranja, pretraživanja i sortiranja podataka u programskom jeziku visokog nivoa;
- implementiraju različite strukture podataka u programskom jeziku visokog nivoa.

SADRŽAJ PREDMETA

- Osnovni pojmovi strukture podataka i algoritma
- Historijski razvoj razvoj struktura podataka i algoritama. Modeli algoritama.
- Algoritamska nerješivost, rješivost i složenost algoritama
- Osnovna klasifikacija struktura podataka
- Linearne liste
- Primjene stoga kao strukture podataka
- Vezane liste, cirkularne liste i red
- Relativna izražajna snaga podklasa klase linearnih lista
- Stabla
- Binarna stabla i njihova primjena
- Grafovi
- Algoritmi sortiranja
- Algoritmi pretraživanja
- Ad hoc mjere složenosti algoritama
- Statističke mjere složenosti algoritama

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - Test iz 50% gradiva (teorijski i praktični dio) u 8. sedmici nastave - Test sa laboratorijskih vježbi (praktični dio) pred kraj semestra - Prisustvo i aktivnost na nastavi	Test – 20 bodova Test sa laboratorijskih vježbi – 20 bodova Prisustvo i aktivnost – 10 bodova
Završni ispit (teorijski i praktični dio)	50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Stephens, R., 2013, Essential Algorithms, John Wiley & Sons, Indianapolis.
2. Tomašević, M., 2008, Algoritmi i strukture podataka, Akademska misao, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Horowitz, E., 2008, Computer algorithms, 2. izdanje, Silicon Press, New Jersey.
2. Sedgewick, R., 2016, Algorithms, 4. izdanje, Pearson Education, Boston.
3. Cormen, T., 2022, Introduction to algorithms, 4. izdanje, MIT Press, Cambridge.
4. Weiss, M.A., 1997, Data structures and algorithm analysis in C, 2. izdanje, Addison-Wesley, Boston.
5. Sedgewick, R., 1997, Algorithms in C, 3. izdanje, Addison-Wesley, Boston.

OBAVEZNA OPREMA:	Projektor, desktop računari, Netbeans IDE softver sa C++11 kompajlerom i Java SE Development Kit
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja i praktičnih laboratorijskih vježbi.

Puni naziv predmeta:		**Operativni sistemi**
Šifra predmeta:		**R4**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**I**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Drugi (ljetni) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**2**
Laboratorijske vježbe:		**1**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je da se studenti upoznaju sa principima rada operativnog sistema, njegovom organizacijom, strukturom i implementacijom. Cilj predmeta je takođe da obuči studente da razumiju svrhu operativnih sistema, odnosno da operativni sistemi moraju raspodijeliti računarske aktivnosti tako da osiguraju dobru iskorištenost računarskih sredstava i resursa. Pored toga, cilj predmeta je da upozna studente sa dodatnom svrhom operativnih sistema, a to je prikladno okruženje za pripremu i izvođenje programa.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- vladaju principima rada operativnih sistema, njihovom organizacijom, strukturom i implementacijom;
- prepoznaju uobičajena svojstva operativnog sistema, šta operativni sistem radi za korisnika i šta radi za računar;
- razumiju koncepte procesa i konkurentnosti koji su srce modernih operativnih sistema;
- razumiju metode za raspoređivanje procesa, međuprocesnu komunikaciju, sinhronizaciju procesa i upravljanja zastojima;
- analiziraju kako se upravlja datotekama, ulazno-izlaznim uređajima i velikim skladištima u modernim računarskim sistemima;
- primjenjuju mehanizme potrebne za zaštitu i sigurnost računarskih sistema.

SADRŽAJ PREDMETA

- Pojam i historijat operativnih sistema
- Jezgro operativnog sistema i upravljanje procesima
- Raspoređivanje procesora i dodjela procesa
- Sinhronizacija procesa - Problem sinhronizacije. Kritična sekcija.
- Zastoj (deadlock) - Sistemski model i osobine zastoja. Metode upravljanja zastojem – prevencija. Izbjegavanje zastoja. Detekcija i oporavak od zastoja.
- Upravljanje memorijom
- Virtuelna memorija
- Ulazno – izlazni podsistem - Funkcije ulazno-izlaznog podsistema. Klasifikacija uređaja. Hardver značajan za ulazno-izlazni podsistem. Uniformni interfejs ka aplikacijama koje obezbjeđuje ulazno-izlazni podsistem. Performanse ulazno-izlaznog podsistema.
- Sekundarne i tercijarne memorije
- Sistemi datoteka - Pojam datoteke. Pojam direktorija. Reference. Dijeljenje i zaštita datoteka. Osnove sistema datoteka. Dodjela prostora za datoteke. Upravljanje slobodnim

prostorom. Pouzdanost sistema datoteka.

- Mrežno okruženje
- Distribuirani sistemi - Uvod u distribuirane sistema. Tipovi mrežno orijentisanih operativnih sistema. Distribuirani sistemi datoteka. Sinhronizacija procesa u distribuiranim sistemima. Atomske transakcije u distribuiranim uslovima. Upravljanje zastojima u distribuiranim uslovima.
- Sigurnost i zaštita
- Interfejs operativnog sistema (skriptovi i sistemski pozivi)
- Vrste operativnih sistema (operativni sistemi raspodijeljenog i realnog vremena, distribuirani operativni sistemi).

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - Parcijalni ispit – provjera teorijskog i praktičnog znanja. Ispit se zadaje na polovi semestra nakon pređenih oblasti. - Projektni zadatak – skup zadataka koje je potrebno uraditi do 7 dana prije ispita – za se na polovini semestra. - Prisustvo na nastavi, aktivnost, vježbe.	20% 25% 5%
Završni ispit – Finalni ispit koji pokriva sve pređene oblasti.	50%
UKUPNO	**100%**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Đorđević, B., Pleskonjić, D., Maček, N., 2006, Operativni sistemi: Teorija, praksa i rešeni zadaci, Mikro knjiga, Beograd.
2. Đorđević, B., Pleskonjić, D., Maček, N., 2006, Operativni sistemi: UNIX i Linux, Mikro knjiga, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Stallings, W., 2013, Operativni sistemi: principi unutrašnje organizacije i dizajna + CD, Prevod sedmog izdanja, CET, Beograd.
2. Budin, L., Golub, M., Jakobović, D., Jelenković L., 2010, Operacijski sustavi, Element, Zagreb.
3. Silberscahtz, A., Galvin, P. B., Gagne, G., 2009, Operating System Concepts –John Wiley & Sons, NY.
4. Distributed Operating Systems – Andrew S. Tanenbaum, 1994, Prentice Hall, New York
5. Doeppner, T., 2011, Operating Systems in Depth, John Wiley & Sons, NY.
6. McIver McHoes, A., Flynn, I. M., 2012, Understanding Operating Systems, Nelson Education, Canada.

OBAVEZNA OPREMA:	Računar
DODATNA OPREMA:	Softver: VirtualBox, instalacija operativnog sistema Linux Ubuntu, Hyper-V

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, praktičnih laboratorijskih vježbi i izrade projekata.

Puni naziv predmeta:		**Poslovni engleski jezik**
Šifra predmeta:		**O2**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**I**
Bodovna vrijednost ECTS:		**5 ECTS**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Drugi (ljetni) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**2**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa poslovnim i infomatičkim pojmovima kao i leksičkim i gramatičkim specifičnostima engleskog jezika, te ulogom engleskog jezika u međunarodnom kontekstu. Pored toga, cilj je da studenti razviju vještine usmene i pismene komunikacije koristeći profesionalne i formalne oblike engleskog jezika, kroz pisanje poslovnih pisama, komunikacije putem elektronskih medija i usmene prezentacije.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- vladaju poslovnim i informatičkim pojmovima na engleskom jeziku;
- komuniciraju na engleskom jeziku;
- pišu poslovna pisma različite namjene;
- samostalno prezentuju na engleskom jeziku.

SADRŽAJ PREDMETA

- Osnove gramatike engleskog jezika
- Korporativna kultura
- Razumjevanje i upotreba infromatičkih pojmova
- Razumjevanje i upotreba internacionalno-poslovnih pojmova
- Slobodna i formalna komunikacija
- Komunikacija putem elektronskih medija
- Pisanje poslovnih pisama (pisma žalbe, narudžbe, pisma preporuke,itd.)
- Pisanje CV-a, biografije, popratnog pisma
- Pisanje aplikacije za posao
- Sklapanje poslovnih dogovora, pregovaranje
- Timski rad
- Čitanje autentičnih poslovnih i informatičkih članaka (novine, internet, i sl.)
- Pisanje izvještaja i prezentacija
- Korištenje idiomatskih fraza u verbalnoj komunikaciji i pisanju
- Razumjevanje različitih infomatičkih i poslovnih tekstova

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: Parcijalni testovi – nakon 6 sedmica predavanja vrši se priprema za parcijalni test s ciljem upoznavanja studenata sa tipom zadataka i metodologijom izrade testa. U 7.	/

sedmici se vrši testiranje pređenog gradiva (polovina predviđenog gradiva). Ovaj parcijalni test se ne boduje i cilj istog je da se studenti upoznaju sa metodologijom završnog testa na kraju semestra.	
Seminarski rad – studenti sami biraju/formiraju temu usko vezanu za IT sektor BiH, kao i sektor ekonomije BiH uz konsultacije sa profesorom. Profesor kroz konsulatacije precizno predstavlja metodologiju izrade seminarskog rada na maksimalno 3 stranice. Seminarski rad mora sadržavati sve elemente ovakvog tipa rada (uvodni , glavni i završni dio sa bibliografijom i naučnim izvorima).	10
Pristupni rad – studenti sami biraju/formiraju temu usko vezanu za IT sektor BiH, kao i sektor ekonomije BiH uz konsultacije sa profesorom. Dozvoljen je komparativan pristup sa pomenutim sektorima neke druže države. Profesor kroz konsulatacije precizno predstavlja metodologiju izrade seminarskog rada na maksimalno 6 stranica. Seminarski rad mora sadržavati sve elemente ovakvog tipa rada (hipoteze, ciljevi,uvodni , dio, analiza, rezultati analize i zaključak sa bibliografijom i naučnim izvorima).	30
Prisustvo na nastavi, aktivnost i vježbe – prisustvo vježbama uz aktivno učešće u radu i interakciji.	10
U K U P N O	50
Završni ispit	50
UKUPNO	**100**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Whitby, N., 2013, Business Benchmark, Pre-Intermediate to Intermediate, Personal Study Book 8th Edition, Cambridge: Cambridge University Press.

DODATNA LITERATURA

1. Duckworth, M., 2003, Business Grammar & Practice, Oxford: OUP.
2. Rosenberg, M., 2005, In Business: Activities to bring Business English to Life, Cambridge: Cambridge University Press.
3. Taylor, S., Gartside, L., 2004, Model Business Letters, E-mails & Other Business Documents. Harlow: Pearson Education Limited.
4. Haines, S., Nettle, M., Hewings, M., 2007, Advanced Grammar in Use Supplementary Exercises: with answers. Cambridge University Press, Cambridge.
5. Kiš, M., 2000, Englesko-hrvatski i hrvatsko-engleski informatički rječnik. Naklada Ljevak, Zagreb.
6. MacKenzie, I., 2002, English for business studies student's book: a course for business studies and economics students. Cambridge University Press, Cambridge.

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar, projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, seminarske vježbe, učenja jezika na problemskoj osnovi, grupnog rada i prezentacija.

Druga godina
Obavezni predmeti

Puni naziv predmeta:		**Programski jezici i programiranje**
Šifra predmeta:		**R5**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**II**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Treći (zimski) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**1**
Laboratorijske vježbe:		**2**

Ciljevi predmeta:
Ciljevi predmeta su upoznavanje sa mogućnostima i primjenama programskih jezika opšte namjene. Pored toga, cilj je da studenti steknu teorijsko i praktično znanje za programiranje u C++ i Java programskim jezicima, te razviju objektno – orijentisane vještine programiranja.

Ishodi učenja:
Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da samostalno:

- napišu program u C++;
- napišu program u Javi;
- naprave grafičko korisničko sučelje u Javi;
- pišu objektno - orijentisane programe.

SADRŽAJ PREDMETA

- Pregled programskih jezika
- Koncept objektno-orijentisanog programiranja
- Pregled C++ jezika
- Klase i objekti
- Konstruktori i destruktori
- Preklapanje operatora
- Uvod u programski jezik Java
- Osnovni elementi jezika Java
- Upravljačke naredbe
- Osnovne strukture podataka
- Uvod u grafičko programiranje
- Dinamičko dodjeljivanje memorije
- Kontejneri i algoritmi
- Generičko programiranje
- Nasljeđivanje

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Test iz 50% gradiva (teorijski i praktični dio) u 8. sedmici nastave - Izrada projekta (dizajn i implementacija objektno – orijentiranog programa) do 13. sedmice nastave - Prisustvo i aktivnost na nastavi	Test – 20 bodova Projekat – 20 bodova Prisustvo i aktivnost – 10 bodova
Završni ispit (teorijski i praktični dio)	50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Kraus, L., 2019, Programski jezik C++ sa rešenim zadacima, 11. izdanje, Akademska misao, Beograd.
2. Schildt, H., 2018, Java kompletan priručnik, 10. izdanje, Mikro knjiga, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Lippman, S., 2020, C++ Primer, 6. izdanje, Addison – Wesley, Boston.
2. Brokken, F., 2023, C++ Annotations, verzija 12.4.0 (https://fbb-git.gitlab.io/cppannotations/).
3. Schildt, H., 2022, Java The Complete Reference, 12. izdanje, McGraw – Hill, NY.
4. Eckel, B., 2006, Thinking in Java, 4. izdanje, Prentice Hall, NJ.

OBAVEZNA OPREMA:	Projektor, desktop računari, Netbeans IDE softver sa C++11 kompajlerom i Java SE Development Kit
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Predavanja, praktične laboratorijske vježbe, izrada projekata.

Puni naziv predmeta:		**Računarske mreže**
Šifra predmeta:		**R6**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**II**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Treći (zimski) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je sticanje osnovnih znanja i vještina iz oblasti računarskih mreža, kao i sticanje znanja neophodnih za administriranje minimum mreže peer-ova (podešavanje TCP/IP parametara, šerovanje, mapiranje, rad sa osnovnom mrežnom opremom) u okruženjima Windows i Linux. Osim toga, studenti će se upoznati sa razlozima umrežavanja, tipovima i topologijom mreža, osnovnim medijumima za realizaciju mreže, kao i sa OSI modelom i njegovom primjenom u Windows i Linux okruženju. Dodatni cilj predmeta je proučavanje problematike projektovanja, instalacije i održavanja računarskih mreža koje koriste TCP/IP protokol.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- razumiju načine umrežavanja;
- razlikuju vrste, topologije i elemente računarskih mreža;
- razumiju OSI model;
- administriraju minimum mreže peer-ova u okruženjima vodećih operativnih sistema današnjice.

SADRŽAJ PREDMETA

- Osnovi umrežavanja
- Internet - pojam, servisi, protokoli, tehnologije za pristup, globalna struktura, elektronsko poslovanje
- Tipovi računarskih mreža. Topologija računarskih mreža
- Elementi mreža. Kabliranje računarskih mreža, OSI model, OSI model na primjeru operativnih sistema Windows i Linux, protokoli, IP adresiranje, koncept maske podmreže
- Mrežna oprema. Mrežno administriranje
- Aplikacijski sloj – pojam, arhitektura, protokoli, DNS, DHT
- Transportni sloj – transportni servisi i protokoli, multipleksiranje, demultipleksiranje, kontrola toka, upravljanje zagušenjem, modeliranje kašnjenja
- Mrežni sloj - pojam, osnovne funkcije, virtualno kolo, datagramska mreža, arhitektura rutera
- Mrežni sloj - adresiranje, podmreže, tuneliranje, protokoli usmjeravanja, multicast komunikacija
- Sloj veze - pojam, protokoli za višestruki pristup, virtualizacija sloja veze
- Web serveri, klijent/server arhitektura u mrežnom okruženju

- Primjer realizacije mreže, bežične mreže
- Problemi zaštite mreže
- Rješavanje zadataka i problema iz podmrežavanja. Kabliranje, TP kablovi, krimpovanje
- Mrežni operativni sistemi, instaliranje servera na virtuelnoj mašini i osnovna podešavanja; rad sa IP adresama: maskiranje, klase, veza MAC-IP-domensko ime, rutiranje; konfigurisanje servera; instalacija aktivnog direktorijuma, DNS, kreiranje user-a, grupe i polisa, učlanjivanje računara u domen

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Na polovini semestra održava se test sa pitanjima koja obuhvatraju pola pređenog gradiva. Putem testa vrši se provjera znanja o osnovnim pojmovima iz oblasti računarskih mreža. - Tema za seminarski rad se bira najkasnije do 5. sedmice izvođenja nastave, a rad se predaje najkasnije u 10. sedmici izvođenja nastave i prezentuje u prostorijama IPI akademije u terminu posljednje 3 laboratorijske vježbe. - Kontinuirano se u toku predavanja i vježbi prati i bilježi prisustvo i aktivnost studenata na osnovu čega se dodjeljuje adekvatan broj bodova	- Test – 20 bodova - Seminarski rad – 20 bodova - Prisustvo i aktivnost – 10 bodova
- Završni ispit obuhvata teorijske aspekte umrežavanja, te vrste, topologije i elemente računarskih mreža i njihove osnovne karakteristike kao i tendencije razvoja.	- Završni ispit – 50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Kurose, J. F., Ross, K. W., 2018, Umrežavanje računara: Od vrha ka dnu, sedmo izdanje, CET, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Tanenbaum, A. S., Wetherall, D. J., 2021, Computer Networks, Sixth Edition, Prentice Hall, NJ.
2. Forouzan, B. A., 2021, Data Communications and Networking, Sixth Edition, McGraw-Hill, NY.
3. Halsall, F., 2005, Computer Networking and the Internet. 5th ed., Addison Wesley, Boston.

OBAVEZNA OPREMA:	Projektor, desktop računari, wireshark softver
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, pokaznih i samostalnih laboratorijskih vježbi.

Puni naziv predmeta:		**Razvoj i izgradnja informacionih sistema**
Šifra predmeta:		**I2**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**II**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Treći (zimski) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Studenti će se upoznati s modelima i metodama razvoja softverskog proizvoda, uključujući tradicionalne i agilne metode, kao svojevrsno zaokruživanje do sada stečenog praktičnog znanja o razvoju softvera. Dodatni cilj predmeta je uputiti studente u cijelokupan proces projektovanja informacionih sistema od definisanja zahtjeva od strane korisnika do funkcionalnog modeliranja procesa. Cilj predmeta je upoznati studente sa realnim i praktičnim izazovima softverskog inženjerstva, iz perspektive projektanta.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- razumiju proces projektovanja sistema;
- argumentuju razloge primjene inženjerskih principa u razvoju softvera;
- preporuče i argumentuju prikladnu metodu razvoja softvera ili organizaciju tima s obzirom na specifičnosti projekta;
- organizuju zahtjeve za softverski sistem i izrade specifikaciju softverskog sistema;
- raščlanjuju zahtjeve za softverski sistem prema definiranim kategorijama;
- preporuče korištenje odgovarajućeg UML dijagrama u specifičnom aspektu softverskog procesa;
- utvrde područja moguće primjene agilnih metoda i praksi.

SADRŽAJ PREDMETA

- Načela etike i profesionalnog rada u softverskom inženjerstvu
- Teorija informacionih sistema
- Analiza sistema i zahtjeva korisnika
- Procesi i metode razvoja sistema
- Planiranje informacionih sistema
- System Development Life Cycle (SDLC), izrada prototipa
- Joint Application Development (JAD), Strukturna sistem analiza (SSA), Fajlovi podataka, riječnik podataka
- Alati za modelovanje
- Alati za razvoj sistema, CASE tehnologije
- Unificirani jezik za modelovanje (UML)
- Kontrola i sigurnost informacionih sistema

- Menadžment informacioni sistemi
- Distribuirani informacioni sistemi
- Agilni razvoj
- Oblikovanje arhitekture sistema
- Softversko inženjerstvo i zaštita prava intelektualnog vlasništva

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - Nakon 1. sedmice predavanja studenti dobijaju temu za seminarski rad iz oblasti softver inženjerske etike, te projektni zadatak. - Na vježbama studenti dobijaju zadatke za pripremu izrade projektnog zadatka. - Na polovini semestra se održava test 1 sa pitanjima koja obuhvatraju pola pređenog gradiva. - U pretposljednjoj sedmici predavanja održava se test 2 koji obuhvata zadatke iz preostalog pređenog gradiva.	Seminarski rad – 5 bodova Projektni zadatak – 15 bodova Vježbe – 5 bodova Test 1 – 10 bodova Test 2- 15 bodova
Završni ispit	50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Manger, R., 2016, Softversko inženjerstvo, Element, Zagreb.
2. Velić, M., Križ Z, 2014, Programsko inženjerstvo, Algebra, Zagreb.

DODATNA LITERATURA

1. Sommerville, I., 2016, Software Engineering, 10th Edition. Pearson Education Inc, Boston MA, USA.
2. Senn, J. A.,1989, Analysis and Design of Information Systems, 2nd ed., McGraw-Hill, New York.
3. ISO/IEC/IEEE 15288:2015, Systems and software engineering -- System life cycle processes.
4. ISO/IEC 12207:2017, Systems and software engineering -- Software life cycle processes.
5. Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I., 2000, UML vodič za korisnike, CET, Beograd.
6. Naiburg, E., Maksimchuk, R., 2002, UML za projektovanje baza podataka, CET, Beograd.

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar, projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi, pisanjem eseja, izradom projektne dokumentacije, analizom poslovnih slučajeva i izrade i prezentovanja seminarskih radova.

Puni naziv predmeta:		**Baze podataka**
Šifra predmeta:		**R8**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**II**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Četvrti (ljetni) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**2**
Laboratorijske vježbe:		**1**

Ciljevi predmeta:

Ciljevi predmeta su sticanje teorijskog i i praktičnog znanja o modelima i bazama podataka i sticanje teorijskog znanja o sistemima za upravljanje bazama podataka. Dodatni cilj je osposobljavanje studenata za pravljenje i upotrebu relacijskih baza podataka.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- razumiju arhitekturu i komponente sistema za upravljanje bazama podataka;
- samostalno projektuju entitet – relacijsku šemu baze podataka;
- samostalno naprave relacijsku bazu podataka;
- samostalno koriste SQL upitni jezik na bazi podataka.

SADRŽAJ PREDMETA

- Koncept baza podataka
- Upravljanje podacima
- Modeli podatka
- Jezici za rad sa bazama podataka
- Komponente i arhitektura baza podataka
- Vrste veza u bazama
- Sistemi za upravljanje bazom podataka
- Projektovanje baze podataka
- Održavanje baze podataka
- Programi za rad sa bazama
- SQL upitni jezik
- Kreiranje formi i tabela, kreiranje upita
- Generisanje izvještaja, analiza zahtjeva korisnika
- Skladištenje, struktura i indeksiranje datoteka
- Specijalne baze podataka, studije slučaja

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - Test iz 50% gradiva (teorijski i praktični dio) u 8. sedmici nastave - Izrada projekta (dizajn i implementacija baze podataka) do 13. sedmice nastave - Prisustvo i aktivnost na nastavi	Test – 20 bodova Projekat – 20 bodova Prisustvo i aktivnost – 10

	bodova
Završni ispit (teorijski i praktični dio)	50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Silberschatz, A., 2019, Database System Concepts, 7. izdanje, McGraw-Hill, New York.

DODATNA LITERATURA

1. Garcia, H., 2009, Database Systems: The Complete Book, 2. izdanje, Pearson Education, Boston.
2. Date, C. J., 2004, An Introduction To Database Systems, 8. izdanje, Pearson Education, Boston.
3. Ullman, J. D., 2008, A First Course In Database Systems, 3. izdanje, Pearson Education, Boston.
4. Foster, E. C., 2022, Database Systems: A Pragmatic Approach, 3. Izdanje, Apress, New York.
5. Lazarević, B., 2003, Baze podataka, FON, Beograd.

OBAVEZNA OPREMA:	Projektor, desktop računari, Microsoft SQL Server Express softver, Microsoft SQL klijent softver (HeidiSQL)
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, praktičnih laboratorijskih vježbi i izrade projekata.

Puni naziv predmeta:		**Elektronsko poslovanje**
Šifra predmeta:		**I4**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**II**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Četvrti (ljetni) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je studentima predstaviti koncepte elektronskog i mobilnog poslovanja. Studenti će upoznati ulogu i značaj različitih oblika elektronskog poslovanja. Upoznat će se sa osnovnim promjenama u poslovnom procesu i u organizaciji nakon uvođenja elektronskog i mobilnog poslovanja, kao i sa najvažnijim sistemima u elektronskom poslovanju. Osim toga, kao nadogradnja elektronskom poslovanju studenti će se upoznati sa mobilnim aplikacijama i mobilnim poslovanjem.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- prepoznaju mogućnosti savremenih sistema elektronskog i mobilnog poslovanja;
- primjenjuju različite dostupne programske alate i rješenja namijenjena elektronskom poslovanju;
- samostalno koriste osnovne aplikacije elektronskog poslovanja;
- primjenjuju alate elektronskog poslovanja na konkretnim poslovnim problemima.

SADRŽAJ PREDMETA

- Uvod u elektronsko poslovanje
- Informacioni sistemi i elektronsko i mobilno poslovanje
- Organizacijski modeli elektronskog poslovanja
- Infrastruktura elektronskog poslovanja
- CRM sistemi
- Uvođenje elektronskog poslovanja u preduzeća
- E-odnosi sa kupcima
- Osnove Internet marketinga
- E-lanac snabdijevanja
- ERP sistemi
- Elektronski sistemi plaćanja
- Mobilno poslovanje
- Modeli mobilnih aplikacija
- E-usluge
- Sigurnosni mehanizmi u elektrosnkom poslovanju

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - U 6. sedmici semestra vrši se prva	- Test 1: 15 bodova

provjera znanja putem testa 1 - U 12. sedmici semestra vrši se druga provjera znanja putem testa 2 - Tokom čitavog semestra, nakon održanih časova vježbi, studenti predaju urađenu vježbu na sistem za upravljanje učenjem.	- Test 2: 15 bodova - Vježbe: 20 bodova
Završni ispit Zavšni ispit obuhvata teorijske i praktične aspekte primjene elektronskog poslovanja	- Završni ispit: 50 bodova
UKUPNO	**100**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Radenković, B., Despotović-Zrakić, M., Bogdanović, Z., Barać, D., Labus, A., 2015, Elektronsko poslovanje, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Paavilainen, J., 2007, Mobile Business Strategies: Understanding the Technologies and Opportunities, Wireless Press.
2. Jelassi, T., 2007, Startegies for E-Business: Creating Value Through Electronic and Mobile Commerce, Prentice Hall.

OBAVEZNA OPREMA:	Računari, projektor, pristup internetu
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se provodi putem predavanja, diskusija, vježbi.

Puni naziv predmeta:		**Objektno programiranje**
Šifra predmeta:		**R9**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**II**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Četvrti (ljetni) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**2**
Laboratorijske vježbe:		**1**

Ciljevi predmeta Cilj predmeta je upoznati studente sa osnovnim principima, tehnikama i načinom upotrebe objektne metodologije i tehnologije za izradu softvera, kao i naučiti studente osnovnim principima objektno orijentisanog programiranja. Pored toga, studenti će ovladati pojmovima enkapsulacije i sučelja, klasa i objekata, osnovnim elementima klase kao što su metode i atributi, odnosa među klasama i sl. Studenti će biti obučeni za korištenje objektnog pristupa za neposrednu izradu programa na konkretnom objektnom programskom jeziku. Dodatni cilj predmeta je da upozna studente sa sintaksom, razvojnim okruženjem i projektima.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- koriste objektni pristup za neposrednu izradu programa na konkretnom objektnom programskom jeziku;
- samostalno primijenjuju nasljeđivanje i polimorfizam u rješavanju problema, a također primijenjuju klase i objekte u dizajniranju aplikacija;
- samostalno primijenjuju preopterećenje operatora u izradi klasa;
- razlikuju strukture i klase, te sučelja i apstraktne klase;
- samostalno kreiraju i koriste delegate i događaje;
- kreiraju korisničko sučelje;
- samostalno kreiraju projekte kroz razvojno okruženje.

SADRŽAJ PREDMETA

- Uvod u objektno orijentisano programiranje.
- Osnovni pojmovi OOP-a: Klasa, metoda (funkcija), svojstvo (varijabla). Privatni i javni pristup. Enkapsulacija.
- Kratak pregled objektno orijentisanih jezika C, C#, C++ i JAVA.
- Oblikovanje osnovnih programa. Kreiranje vlastitih i korištenje postojećih klasa zajedno sa njihovim metodama i svojstvima (atributima).
- Sistemski tipovi. Kolekcija i generički kontejneri. Validacija korisničkog unosa na formi.
- Rad sa projektima i projektnim datotekama. Upravljanje projektima. Korištenje resursnih datoteka.
- Rad sa datotekama.
- Kreiranje i oblikovanje korisničkog sučelja.
- Model-View-Delegate način rada. Model direktorija. Model drveta. Model sistema fajlova. Delegati. Delegati u modelu tabele.
- Događaji. Signali i slotovi. Korištenje događaja i akcija kroz korisničko sučelje i kroz kod.

- Serijalizacija. Code Access Security.
- Osnove Interoperabilnosti (COM).
- Multithreading. Hvatanje iznimki (exceptions).
- Usluge.
- Crtanje na korisničkom sučelju sa alatima. Predstavljanje raznih oblika. Animacija oblika na korisničkom sučelju.

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - Projekat Zadaća – za pređene oblasti do polovine semestra zadaje se zadaća u vidu projekta (kreiranje aplikacije) - Prisustvo na nastavi, aktivnost	40% 10%
Završni ispit – Zadaje se projekat (softverska aplikacija) koju treba izraditi u toku semestra u kojoj treba primjeniti pređene oblasti na pre dmetu. Usmenim putem se ispituje kako je student došao do rješenja .	50%
UKUPNO	**100%**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Weisfeld, M., 2020, Objektno orijentisani način mišljenja (5. Izdanje), CET, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Booch, G., 1994, Object-oriented Analysis and Design With Applications, 2nd ed., Addison-Wesley, Menlo Park, CA
2. Mayo, J., 2002, C#, Miš, Zagreb.
3. Ezust, A., Ezust, P. 2006, An Introduction to Design Patterns in C++ with Qt, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
4. Rischpater, R. 2013, Application Development with Qt Creator, Packt Publishing, Birmingham-Mumbai
5. Summerfield, M., 2011, Advanced Qt Programming, Addison-Wesley,Upper Saddle River, NJ

OBAVEZNA OPREMA:	Desktop/prenosni računar i projektor
DODATNA OPREMA:	Softver: C++ Qt Creator razvojni alat

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi i izrade vlastitih projekata.

Treća godina
Obavezni predmeti

Puni naziv predmeta:		**Elektronska trgovina**
Šifra predmeta:		**I5**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**III**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Peti (zimski) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je da studenti savladaju teorijske osnove i tehnološke pretpostavke elektronske trgovine kao faktora globalizacije poslovanja u današnjem poslovnom okruženju. Osim toga, cilj je da se studenti upoznaju sa primjenom IT-a u projektovanju i upravljanju sistemom e-trgovine, kao i da ovladaju pojmovima vezanim za elektronsku trgovinu, poslovnim modelima, tehnološkim osnovama i modelima prihoda elektronske trgovine. Studenti će se, takođe, upoznati sa osnovama sigurnosti u elektronskoj trgovini.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- identifikuju i primijene poslovne modele koji se mogu realizovati metodama i tehnikama elektronske trgovine;
- prepoznaju različite modele prihoda u elektronskoj trgovini;
- samostalno projektuju i vode projekte realizacije elektronskih prodajnih mjesta;
- primjenjuju različite dostupne programske alate i rješenja namijenjena elektronskoj trgovini.

SADRŽAJ PREDMETA

- Inovacije koje sa sobom donosi naučno-tehnički progres
- Mjesto elektronske trgovine u e-poslovanju
- Okruženje elektronske trgovine
- Razvoj elektronske trgovine
- Tehnološke osnove elektronske trgovine
- Poslovni modeli elektronske trgovine
- Modeli prihoda
- Platni sistemi u elektronskoj trgovini
- Internacionalno kodiranje proizvoda (EAN) sistem i inovacije na bazi EPOS tehnologija
- Digitalni proizvodi i usluge
- Modeli e-prodajnih mjesta
- Trgovanje na internetu
- Marketing u elektronskoj trgovini

- Izgradnja web sajta elektronske trgovine
- Sigurnost elektronske trgovine

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - U 6. sedmici semestra vrši se prva provjera znanja putem testa 1 - U 12. sedmici semestra vrši se druga provjera znanja putem testa 2 - Tokom čitavog semestra, nakon održanih časova vježbi, studenti predaju urađenu vježbu na sistem za upravljanje učenjem.	- Test 1: 15 bodova - Test 2: 15 bodova - Vježbe: 20 bodova
Završni ispit Zavšni ispit obuhvata provjeru znanja iz oblasti elektronske trgovine i bitnih aspekata primjene ovakvog načina poslovanja.	- Završni ispit: 50 bodova
UKUPNO	**100**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Bjelić, P., 2012, Globalna elektronska trgovina, Ekonomski fakultet, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Milosavljević, M., Mišković, V., 2011, Elektronska trgovina, Univerzitet Singidunum, Beograd.
2. Chaffey, D., 2007, E-Bussines and E-Commerce Management, Prentice-Hall, London.
3. Laudon, K.C., Guercio Traver, C., 2004, E-Commerce: Business, Technology, Society, Addison-Wesley, Boston.

OBAVEZNA OPREMA:	Računari, projektor, pristup internetu
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se provodi putem predavanja, diskusija, vježbi.

Puni naziv predmeta:		**Elektronsko bankarstvo i platni promet**
Šifra predmeta:		**I6**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**III**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6 ECTS**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Peti (zimski) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je upoznati studente sa mogućnostima korištenja novih informacionih i telekomunikacionih tehnologija u finansijskim institucijama, sa posebnim akcentom na primjeni u bankarstvu. Osim toga, cilj je da studenti jasno spoznaju koje su to prednosti i mane elektronskog bankarstva, da razumiju sisteme elektronskog plaćanja i pojam elektronskog novca, kao i da se upoznaju sa potencijalnim rizicima koji su vezani za eletronsko bankarstvo i sigurnosne mehnizmima za zaštitu. Krajni cilj je osposobiti studente za upravljanje konkretnim poslovima u savremenim elektronskim bankama i u uslovima funkcionisanja elektronskih finansijskih sistema.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- razumiju mogućnosti, prednosti i mane elektronskog bankarstva;
- razumiju sisteme elektronskog plaćanja;
- prepoznaju potencijalne rizike vezane za eletronsko bankarstvo;
- identifikuju mogućnosti primjene različitih sigurnosnih mehanizmima za zaštitu u okviru elektronskih finansijskih sistema.

SADRŽAJ PREDMETA

- Koncept i razvoj elektronskog bankarstva
- Tehničko-tehnološka osnova elektronskog bankarstva
- Ključni protkoli za podršku internet bankarstva http (Hypertext Transfer Protocol)
- SSL (Secure Sockets Layer)
- SWIFT sistem
- Elektronski platni promet
- Elektronski sistemi plaćanja na veliko
- Elektronski novac
- Elektronski čekovi
- Elektronske platne kartice
- ATM sistemi
- POS sistemi
- Sigurnost na internetu

- Sigurnosni mehanizmi u okviru elektronskog bankarstva
- Mobilno bakarstvo

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - Nakon svake tri sedmice vrši se provjera znanja putem vježbi o do tada pređenom gradivu - Nakon 4. sedmice vrši se provjera znanja putem kviza 1 o osnovama, razvoju e-bankarstva i ključnim protokolima - Nakon 10. sedmice vrši se provjera znanja putem kviza 2 o e-novcu, e-čekovima i elektronskim platnim karticama - Nakon 15. sedmice vrši se provjera znanja putem kviza 3 o ATM i POS sistemima i Mobilnom bankarstvu - Na polovini semestra se održava test 1 sa pitanjima koja obuhvataju pola pređenog gradiva	- Vježba 1 4 bodova - Vježba 2 3 bodova - Vježba 3 4 bodova - Vježba 4 4 bodova - Kviz 1 5 bodova - Kviz 2 5 bodova - Kviz 3 5 bodova - Test 1 20 bodova
Završni ispit obuhvata kompletno pređeno gradivo	- Završni test 50 bodova
UKUPNO	**100%**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Uroš, T., 2016, Elektronsko bankarstvo, Visoka škola poslovnih studija, Beograd.
2. Vuksanović, E., 2009, Elektronski sistemi plaćanja, Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac.

DODATNA LITERATURA

1. Radovanović, P., 2009, Elektronsko bankarstvo kao okosnica digitalne ekonomije, Visoka poslovna škola strukovnih studija, Leskovac.
2. Shah, M., Clarke, S., 2009, E-Banking Managment Issues, Solutions, and Strategies, IGI Global, Hershey.
3. Časopisi – preporučuje se korištenje članaka iz ekonomskih časopisa.

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar, projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, grupnog rada i diskusija, vježbi, izrade i prezentovanja seminarskih radova.

Puni naziv predmeta:		**Web programiranje**
Šifra predmeta:		**R7**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**III**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Peti (zimski) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**1**
Laboratorijske vježbe:		**2**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je upoznavanje studenata s elementima dizajna web stranica i razvoja web aplikacija, što uključuje poznavanje HTTP protokola i serversku tehnologiju, kao i organizaciju i arhitekturu web aplikacija. Studenti će obraditi glavne elemente koji čine pojedinačne sastavne komponente cjelovitog projektnog rješenja na web platformi, te će uvidjeti različite tehnološke mogućnosti koje mogu primijeniti u konkretnim situacijama.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- razumiju arhitekturu web aplikacija i internet tehnologija;
- dizajniraju dinamički web site koji zadovoljava specifične potrebe i interese;
- koristie struktuirane jezike koji opisuju web stranice (HTML, CSS);
- koriste JavaScript za dodavanje dinamičkog sadržaja na stranice;
- koristite JavaScript za pristup i koriste web servise za dinamički sadržaj (AJAX, JSON, itd.);
- razumiju PHP programski jezik na server strani web aplikacije, koriste osnovne sintakse;
- koriste PHP klase;
- razumiju baze podataka i konektuju se na bazu;
- koriste osnovne operacije na bazi podataka pomoću SQL komandi;
- koriste napredne teme u svrhu pravljenja web aplikacija.

SADRŽAJ PREDMETA

- Internet, web, protokoli, HTTP protokol
- HTML jezik – uvod, osnovne oznake
- HTML jezik – tabele, okviri, obrasci
- Kaskadni oblik formatiranja dokumenta (CSS)
- Javascript – uvod i sintaksa jezika, osnovni objekti
- Javascript – ugrađeni objekti, upravljanje događajima, objektni model dokumenta (DOM)
- Javascript – dozvoljeni izrazi, AJAX, novi trendovi u web tehnologijama
- PHP jezik – uvod i sintaksa, varijable, tipovi podataka, nizovi, asocijativni nizovi
- PHP jezik – konstante i operatori, funkcije, kontrolne strukture

- PHP jezik – oop dizajn, klase, objekti, property
- PHP jezik – oop dizajn, naslijeđivanje, konačne metode, interface, apstraktne metode, generisanje i naslijeđivanje iznimki
- PHP napredne teme – globalne varijable, cookies, session
- PHP jezik – rad s bazom podataka, korištenje imeničkih servisa, slanje email poruke
- PHP jezik – korištenje SQL naredbi, kreiranje naprednih upita na bazi podataka
- Razvoj web mjesta, mjerenje opterećenja web poslužitelja, web inženjerstvo

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - Nakon 6. sedmice predavanja održava se test 1 sa pitanjima koja obuhvataju gradivo koje je obrađeno u prvih 6 sedmica predavanja (HTML5, CSS3, JavaScript). - U posljednjoj sedmici predavanja održava se test 2 sa pitanjima koja obuhvataju gradivo koje je obrađeno između 8. i 14. sedmice predavanja (PHP, MySQL). - U posljednjoj sedmici predavanja nakon testa 2 vrši se odbrana finalnog projekta koji studenti rade u grupama od po maksimalno 5 studenata, a koji uključuje sve tehnologije koje su obrađene na predavanjima. - Aktivnost studenata u toku predavanja i vježbi se boduje sa maksimalno 5 bodova.	- Test 1 10 bodova - Test 2 10 bodova - Projekat 25 bodova - Aktivnost 5 bodova
Završni ispit obuhvata kompletno gradivo koje je je obrađeno tokom predavanja.	50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Welling, L.,Thomson, L., 2016, PHP i MySQL: Razvoj aplikacija za veb, Prevod petog izdanja, Mikro knjiga, Beograd.
2. Lemay, l., Colburn, R., Kyrnin, J., 2016, html5, css3 i javascript za razvoj veb strana, Kompjuter biblioteka, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Prettyman, S., 2016, Object Oriented Modular Programming using HTML5, CSS3, JavaScript, XML, JSON, and MySQL, Apress, NY.

OBAVEZNA OPREMA:	Računar ili laptop
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja i vježbi.

Puni naziv predmeta:		**Tehnologije i sistemi za podršku korisnicima**
Šifra predmeta:		**I11**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**III**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Šesti (ljetni) semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Obavezni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je da se studenti upoznaju s teorijskim osnovama, tehnologijama i tehnikama za pružanje podrške korisnicima. Studenti će ovlatati teorijskim znanjima o tehnikama i tehnologijama podrške korisnicima, kao i praktičnim znanjima potrebnim za organizaciju korisničke podrške i upotrebu sistema podrške korisnicima. Studenti će također steći znanja i vještine koje su potrebne kako bi obavljali poslove dijagnosticiranja i rješavanja problema, uspješno komunicirali sa korisnicima, određivali specifične potrebe krajnjih korisnika, te obučavali krajnje korisnike.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- objasne proces uspostavljanja službe korisničke podrške;
- demonstriraju sposobnost izrade korisničkog profila;
- opišu organizaciju i neophodne ljudske resurse za uspješno organizovanje korisničke podrške;
- određuju prioritet pri rješavanju problema;
- demonstriraju sposobnost za upravljanje procedurama;
- demonstriraju proces zaprimanja korisničkih zahtjeva;
- prepoznaju, implementiraju i revidiraju metriku službe za korisničku podršku;
- proračunaju povrat investicija uloženih u organizovanje službe korisničke podrške;
- samostalno analiziraju korisničke probleme, te da ih sprovede ka uspješnom rješenju;
- formulišu metode za rješavanje problema.

SADRŽAJ PREDMETA

- Uvod u podršku računarskim korisnicima
- Vještine potrebne za rad u službi za podršku korisnicima
- Klasifikacija korisnika
- Service Desk - Uloge i odgovornosti, procesi i procedure, mjerenje performansi
- Sistemi za podršku korisnicima
- Call centri
- Web orjentisana podrška
- Stručno konsultovanje
- Mail servis

- Help desk organizacija
- FAQ
- Alati za podizanje nivoa kvalitete podrške korisnicima
- Definisanje potreba krajnjih korisnika
- Obučavanje krajnjih korisnika
- Korisnička podrška kao profesija

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - Nakon svakog predavanja vrši se provjera znanja putem online kvizova. Ukupan broj kvizova je 13. - Na polovini semestra (8. sedmica) održava se test 1 sa pitanjima koja obuhvataju gradivo koje je obrađeno u prvih sedam sedmica predavanja. - Aktivnost studenata u toku predavanja i vježbi se boduje sa maksimalno 5 bodova.	- Kvizovi 1 – 13 (2x13 = 26 bodova) - Test 1 19 bodova - Aktivnost 5 bodova
Završni ispit obuhvata kompletno gradivo koje je je obrađeno tokom predavanja.	50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Knapp, D., 2013, A Guide to Service Desk Concepts, 4th edition, Cengage, Boston.
2. Beisse, F., 2013, A Guide to Computer User Support for Help Desk and Support Specialists, 5th edition, Cengage, Boston.

DODATNA LITERATURA

1. Marcella, R., Middleton, I.A., 1996, Key Factors in Help Desk Success: An Analysis of Areas Critical to Help Desk Development and Functionality, British Library Research and Development Department, London.
2. Walker, G., 2001, IT Problem Management, Prentice-Hall, New Jersey.
3. Časopisi - preporučuje se korištenje članaka iz stučnih časopisa

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar i projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi, analizom poslovnih slučajeva i izrade te prezentovanja seminarskih radova.

Izborni predmeti

Puni naziv predmeta:		**Poslovna informatika**
Šifra predmeta:		**I10**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Zimski semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**2**
Laboratorijske vježbe:		**1**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je osposobiti studente za samostalnu upotrebu osobnog računara na poslovnom području. Pored toga, cilj je pružiti znanja iz područja interneta i internet tehnologija, kao i upoznavanje sa internet servisima, načinom pronalaženja podataka na internetu, te potrebnom infrastrukturom. Ukazat će se na različite aspekte primjene računara u optimizaciji poslovnih procesa i pri realizaciji sistema elektronskog poslovanja. Na pragmatičnom nivou osigurat će se mogućnost primjene računara u rješavanju poslovnih zadataka.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- poboljšaju postupke donošenja poslovnih odluka uz primjenu informacionih tehnologija;
- prepoznaju značaj i mogućnosti savremenih programskih alata u poslovanju;
- identifikuju dostupne programske alate i rješenja namijenjena rješavanju poslovnih problema;
- samostalno koriste osnovne internet servise i programske alate koji se koriste u poslovnom okruženju.

SADRŽAJ PREDMETA

- Informatika kao teorijska i praktična disciplina
- Poslovna informatika i organizacija
- Pojam i elementi informacionog sistema
- Funkcije informacionog sistema
- Računar kao dio informacionog sistema
- Načini prikazivanja rezultata obrade
- Pojam Internet komunikacije
- Nastanak i razvoj interneta
- Pretraživanje web-a
- Primjena informacionih sistema u poslovnom okruženju
- Elektronsko poslovanje
- Internet marketing
- Osnove e-bankarstva
- Osnove mobilnog poslovanja

- Uvod u zaštitu informacionog sistema

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - U 6. sedmici semestra vrši se prva provjera znanja putem testa 1 - U 12. sedmici semestra vrši se druga provjera znanja putem testa 2 - Tokom čitavog semestra, nakon održanih časova vježbi, studenti predaju urađenu vježbu na sistem za upravljanje učenjem.	- Test 1: 15 bodova - Test 2: 15 bodova - Vježbe: 20 bodova
Završni ispit Zavšni ispit obuhvata teorijski i praktični dio. Teorijski dio se odnosi na sve bitne aspekte poslove informatike u savremenom poslovanju. Praktični dio ispita obuhvata praktičnu provjeru znanja i vještina studenata na računarima.	- Završni ispit: 50 bodova (teorijski dio 25 bodova i praktični dio 25 bodova)
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Panian, Ž., Strugar, I., 2013, Informatizacija poslovanja, Ekonomski fakultet, Zagreb.

DODATNA LITERATURA

1. Milosavljević, M., Veinović, M., Grubor, G., 2013, Informatika, Univerzitet Singidunum, Beograd.
2. Bosilj Vukšić, V. et al., 2012, Poslovna informatika, Element, Zagreb.
3. Glushko, R. J., McGrath, T., 2005, Document Engineering, The MIT Press, Boston.
4. Rainer, R. K. Jr., Turban, E., Potter, R. E., 2006, Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business, Wiley, Hoboken.
5. Panian, Ž., 2005, Poslovna informatika za ekonomiste, Masmedia, Zagreb.

OBAVEZNA OPREMA:	Računari, projektor, pristup internetu
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se provodi putem predavanja, diskusija, vježbi.

Puni naziv predmeta:		**Osnove ekonomije**
Šifra predmeta:		**BOF8**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Zimski semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj ovog predmeta je da studenti steknu osnovna znanja o ekonomskim pojavama i procesima, te prirodi i zakonitostima ponašanja ekonomskih subjekata u uslovima koji vladaju na tržištu. Osim toga, razmatraju se pitanja korištenja ograničenih resursa, funkcionisanja tržišta, uloge ponude i potražnje, ključnih odluka o proizvodnji i cijenama u različitim tržišnim strukturama. Pritom je u svakom od tih pitanja naglasak na primjeni osnovnih ekonomskih načela u uslovima preduzetničke ekonomije.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- definišu i objasne osnovne ekonomske pojmove;
- razumiju koncept oskudnosti resursa i kako različiti ekonomski sistemi na svoj način daju odgovore na temeljna ekonomska pitanja;
- razumiju kako funkcioniše tržišni mehanizam, grafički prikažu kretanje krivulje ponude i potražnje u odnosu na determinte koje djeluju na tržišnu ponudu i potražnju;
- razumiju i objasne ponašanje potrošača, korisnost, teoriju granične korisnosti i krivulju indiferencije;
- objasne donošenje ključnih odluka o proizvodnji i cijenama u različitim tržišnim strukturama;
- analiziraju kretanje osnovnih makroekonomskih pokazatelja, razumiju uzroke i posljedice rasta; nezaposlenosti, inflacije i pada BDP-a;
- samostalno detektiraju uzroke ekonomske uspješnosti i neuspješnosti.

SADRŽAJ PREDMETA

- Pojam i definicija ekonomije, pojam oskudnosti resursa
- Razvoj ekonomije kao nauke, vodeće ekonomske škole
- Ekonomski sistemi i savremena ekonomija
- Tržišni mehanizam, potražnja, zakon potražnje, odrednice potražnje, krivulja potražnje, efekt supstitucije i efekt dohotka, promjena potražnje,ponuda, odrednice ponude, krivulja ponude, promjena ponude, tržišna ravnoteža
- Elastičnost ponude i potražnje, elementi koji određuju elastičnost
- Ekonomija obima, postojanje ekonomije obima na strani ponude, ekonomija obima na strani potražnje

- Troškovi – fiksni, varijabilni i granični, uticaj ICT na troškove
- Teorija granične korisnosti, krivulja indiferencije
- Obim proizvodnje i obrt kapitala, troškovi proizvodnje
- Profit, profitna stopa i akumulacija kapitala
- Raspodjela dohotka i cijene faktora proizvodnje
- Nesavršena konkurencija i problem monopola, oligopol i monopolistička konkurencija.
- Osnovni makroekonomski agregati
- Ekonomski razvoj
- Digitalna transformacija ekonomije
- Osnove bihevioralne ekonomije

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Aktvnost studenta podrazumijeva aktivan odnos na predavanjima i vježbama - Na polovini semestra održava se test 1 sa pitanjima koja obuhvatraju pola pređenog gradiva. - U 13. sedmici predavanja održava se test 2 koji obuhvata zadatke iz procentnog računa i elastičnosti ponude i potražnje	- Aktivnost studenta 5 bodova - Test 1 25 bodova - Test 2 20 bodova
Završni ispit obuhvat a teorijske aspekte osnovih ekonomskih pojava i procesa, te zakonitosti ponašanja ekonomskih subjekata.	Završni ispit 50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Hodžić, K., Džafić, Z., Ćevjanović, F., 2012, Osnove ekonomije, Ekonomski fakultet u Tuzli, Tuzla.
2. Samuelson, P. A., Nordhaus, W. D., 2005, Ekonomija, 18. izdanje, Mate, Zagreb.

DODATNA LITERATURA

1. Kurtović, S., 2008, Principi ekonomije, Grafičar, Užice.
2. Benić, Đ., 2004, Osnove ekonomije, 4. izdanje, Školska knjiga, Zagreb.
3. Ferenčak, I., 2003, Počela ekonomike, 2. izdanje, Ekonomski faklutet u Osijeku, Osijek.
4. Huerta de Soto, J., 2022, Austrijska škola: tržišni poredak i preduzetnička kreativnost, Centar za javne politike i ekonomske analize Zenica.
5. Časopisi - preporučuje se korištenje članaka iz ekonomskih časopisa.

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar, projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se provodi putem predavanja, vježbi i diskusija o slučajevima iz prakse.

Puni naziv predmeta:		**Poslovno komuniciranje**
Šifra predmeta:		**TK1**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Zimski semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je usvajanje opštih znanja potrebnih za uspješniju interpersonalnu komunikaciju u poslovnom okruženju i efikasno oblikovanje poruka u javnoj i pisanoj komunikaciji, kao i prilikom prezentiranja informacija. Dodatni ciljevi ovog predmeta su sticanje vještina pisanja poslovnih dopisa iz oblasti prodaje, nabave i saopštenja za javnost i savladavanje elektronski posredovane poslovne komunikacije.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- uspješno koriste interpersonalnu komunikaciju u poslovnom okruženju;
- efikasno oblikuju poruke u javnoj i pisanoj komunikaciji i prezentaciji;
- samostalno formulišu saopštenja za javnost, te poslovne dopise iz oblasti prodaje i nabave;
- uspješno pišu pisma preporuke i molbe za preporuku;
- koriste elektronski posredovanu poslovnu komunikaciju.

SADRŽAJ PREDMETA

- Uvod u poslovne komunikacije
- Verbalna i neverbalna komunikacija u poslovnom okruženju
- CV i popratno pismo
- Primjena modela interpersonalne komunikacijske kompetencije u poslovnoj komunikaciji
- Poslovne komunikacijske vještine
- Prezentacijska komunikacija
- Prodajna komunikacija
- Poslovni sastanci i pregovaranje
- Poslovni intervju
- Pisana komunikacija
- Predstavljanje dopisom
- Pismo preporuke
- Elektronski posredovana poslovna komunikacija
- Pisanje saopštenja za javnost

- Primjeri iz prakse

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - 5 bodova – Prisustvo - 5 bodova – Aktivnost - 40 bodova – Praktični radovi: 5 bodova - CV/PP 20 bodova - Prezentacija 15 bodova - Vježba (1,2,3,4,5.)	50 bodova
Završni ispit obuhvata teorijske aspekte usvajanje opštih znanja o interpersonalnoj komunikaciji u poslovnom okruženju i efikasno oblikovanje poruka u javnoj i pisanoj komunikaciji.	50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Bovee, C. L., Thill, J. V., 2012, Suvremena poslovna komunikacija, 10. izdanje, Mate, Zagreb.

DODATNA LITERATURA

1. Fox, R., 2006, Poslovna komunikacija, 2. izdanje, Hrvatska sveucilišna naklada – Pučko Otvoreno Ucilište, Zagreb.
2. Vodopija, Š., 2006, Opća i poslovna komunikacija, Naklada Žagar, Rijeka.
3. Rouse, M. J., Rouse, S., 2005, Poslovne komunikacije: kulturološki i strateški pristup, Masmedia, Zagreb.
4. Časopisi - preporučuje se korištenje članaka iz ekonomskih časopisa.

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar, projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi, analizom poslovnih slučajeva i pisanjem poslovnih dopisa.

Puni naziv predmeta:		**Računarska grafika i animacija**
Šifra predmeta:		**M7**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Zimski semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**2**
Laboratorijske vježbe:		**1**

Ciljevi predmeta:

Osposobljavanje studenata za razvoj i manipulaciju elementima računarske grafike u ravni i prostoru je jedan od ciljeva ovog predmeta. Dodatni ciljevi su upoznavanje studenata sa pojmom digitalne grafike, u najširem smislu i razumijevanje njegovog obima i sadržaja, kao i značaja i primenjivosti na polju vizuelnih komunikacija, osvrćući se pri tom na najrazličitije oblasti savremenog dizajna i marketinga. Ciljevi predmeta su i upoznavanje studenata sa pojmom vizuelnih komunikacija, kao i najpoznatijim savremenim digitalnim alatima i pristupima, formatima, riječnikom i osnovnim elementima kojima će vladati, a sve kroz istraživanja digitalne slike kao komunikacijskog sredstva.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- razumiju i objasne pojam računarska grafika sa svih aspekata savremenog dizajna i njene raznovrsne primjene;
- analiziraju i procjenjuju kvalitet radova iz ove oblasti;
- primjenjuju najpoznatije digitalne alate;
- koriste i nadograde ova znanja u narednim predmetima, kao i u budućoj praksi.

SADRŽAJ PREDMETA

- Uvod u računarsku grafiku
- Grafički hardver i softver
- Pojam računarske grafike
- Stvaranje i čuvanje modela i slika
- Upotreba modela i slika u računarskoj grafici
- Rasprostranjenost i upotreba računarske grafike
- Primjeri primjene računarske grafike
- Vizuelne komunikacije
- Osnovi 3D modeliranja
- Interaktivna grafika
- Rasterska grafika, kvalitet, tipovi, formati i spremanje
- Vektorska grafika, kvalitet, tipovi, fomati i spremanje

- Računarska animacija
- Montaža animacije, videa i zvuka
- Povezivanje sa drugim nastavnim disciplinama.

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - U toku semestra je potrebno izraditi grupni (ili individualni) seminarski rad u kojemu je detaljno, u formi predavanja, obrađeno određeno područje interesa iz literature (pismeni dio). - Odbrana seminarskog rada u formi predavanja za sve studente iz grupe. - Vježbe – razrada vizuelnog identiteta grafičkog projekta upotrebom alata za vektorsku grafiku (Corel draw, Adobe Illustrator i AutoCAD) i prezentacija istog.	15 bodova 10 bodova 25 bodova
Završni ispit – test	50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Lemeš, S., 2017, Računarska grafika i geometrijsko modeliranje, Politehnički fakultet Univerziteta u Zenici.

DODATNA LITERATURA

1. Egić, V., Gambiriroža, D., 2005, Corel Draw, PC knjiga.
2. Ilić, S., 2017, Osnove AutoCAD-a, Mikro knjiga.
3. Abbot, D., 2008, AutoCAD – tajne koje bi trebao znati svaki korisnik, Kompjuter biblioteka.
4. Grupa autora, 2016, Adobe Illustrator CS 6 – Učionica u knjizi, Mikro knjiga.

OBAVEZNA OPREMA:	Računar, projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi auditorno uz primjenu projektora, i u kombinaciji sa laboratorijskim vježbama korištenjem računarske opreme, kroz paralelni rad studenata tokom predavanja i samostalni rad tokom vježbi.

Puni naziv predmeta:		**Primijenjeni finansijski menadžment**
Šifra predmeta:		**BOF10**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Zimski semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je da studenti ovladaju osnovnim znanjima koja se odnose na razumijevanje finansijskog poslovanja preduzeća, uz poseban akcenat na znanjima koja se mogu direktno implementirati u stvarnom poslovnom svijetu. Dodatni ciljevi predmeta su upoznavanje studenata sa procesom upravljanja finansijama, tehnikama prikupljanja i alokacijom sredstava, metodama finansijske analize, analize i procjene rizika, metodama vrednovanja preduzeća i drugim metodama i tehnikama finansijskog menadžmenta, što im treba omogućiti samostalno donošenje finansijskih odluka u poslovnoj praksi.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- razumiju odnos finansijske funkcije i drugih funckcija u preduzeću;
- aktivno koriste finansijske instrumente i tehnike u procesu upravljanja finansijama preduzeća;
- razumiju finansijsko, pravno i poslovno okruženje;
- razumiju koncept vremenske vrijednosti novca i metode vrednovanja isplativosti kapitalnih ulaganja;
- interpretiraju finansijske podatke i provedu jednostavnu finansijske analize privrednog subjekta;
- poznaju standardne i specifične oblike finansiranja preduzeća;
- samostalno donose finansijske odluke u poslovnoj praksi.

SADRŽAJ PREDMETA

- Mjesto, uloga i funkcionisanje finansijskog sistema
- Finansijski menadžment, ciljevi, svrha i uloga, priroda, područje istraživanja, odnos sa drugim finansijskim disciplinama, problem višestrukih sudionika u finansijskom

menadžmentu

- Finansije preduzeća, poslovne funkcije preduzeća, odnos finansijske funkcije i drugih poslovnih funkcija
- Poslovno i poresko okruženje finansijskog menadžmenta, tržište novca, tržište kapitala, finansijski posrednici
- Rizik, kamata i cijena kapitala
- Analiza finansijskih izvještaja
- Vremenska vrijednost novca, koncepti procjene vrijednosti vrijednosnih papira, procjena vrijednosti obveznica i dionica, izračun stope prinosa
- Finansiranje preduzeća, određivanje strukture finansiranja i donošenje odluke o finansiranju. Bužetiranje kapitala.
- Poslovna i finansijska poluga, ukupna poluga i ukupni rizik preduzeća, odnosi pokrića, pristup neto poslovne dobiti vs. tradicionalni pristup, Modigliani i Miller teorija strukture kapitala, trošak bankrota, agencijski troškovi
- Upravljanje obrtnim sredstvima, pojam obrtnih sredstava i važnost upravljanja obrtnim sredstvima, optimalan nivo i finansiranje tekuće imovine
- Upravljanje gotovinom i utrživim vrijednosnim papirima (motivi držanja gotovine, odabir utrživih vrijednosnih papira, instrumenti tržišta novca), upravljanje potraživanjima od kupaca, ocjena boniteta dužnika, politike kreditiranja i naplate
- Upravljanje zalihama (ABC metoda, EOQ metoda, JIT)
- Kratkoročno finansiranje (spontano, ugovoreno, samofinansiranje, kreditiranje, specifični izvori finansiranja)
- Postupk ocjene isplativosti kapitalnih ulaganja, period povrata, diskontirani period povrata, IRR, NPV, PI, poteškoće kod odabira ulaganja
- Dividende i politika dividendi

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Aktivnost studenta podrazumijeva aktivan odnos na predavanjima i vježbama. - Na polovini semestra se održava test 1 sa pitanjima koja obuhvatraju pola pređenog gradiva. - U 13. sedmici predavanja održava se test 2 koji obuhvata zadatke iz analize finansijskih izvještaja i vremenske vrijednosti novca.	- Aktivnost 5 bodova - Test 1 25 bodova - Test 2 20 bodova
Završni ispit obuhvata teorijske aspekte osnovih znanja o finansijskom poslovanju preduzeća, procesu upravljanja finanisjama preduzeća, finansijskoj analizi, metodama vrednovanja preduzeća i tehnikama finansijskog menadžmenta.	Završni ispit 50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Van Horne, J. C., Wachowicz Jr., J. M., 2014, Osnove financijskog menadžmenta, 13. izdanje, Mate, Zagreb.
2. Omerhodžić, S., 2012, Primjenjeni finansijski menadžment, Harfo-graf, Tuzla.

DODATNA LITERATURA

1. Zaimović, A., Alibegović, Dž., 2010, Primjena finansijskog menadžmenta - zbirka zadataka sa teorijskim objašnjenjima, Ekonomski fakultet u Sarajevu, Sarajevo.

2. Rovčanin, A., 2010, Upravljanje finansijama, 5. dopunjeno izdanje, Ekonomski fakultet u Sarajevu, Sarajevo.
3. Komnenić, B., 2008, Finansijski menadžment, Visoka poslovna škola strukovnih studija, Novi Sad.
4. Mikerević, D., 2005, Finansijski menadžment, Ekonomski fakultet Banja Luka i Finrar, Banja Luka.
5. Časopisi - preporučuje se korištenje članaka iz ekonomskih časopisa.

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar, projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se provodi putem predavanja, vježbi i diskusija o slučajevima iz prakse.

Puni naziv predmeta:		**Osnove marketinga i Internet marketing**
Šifra predmeta:		**I3**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Zimski semsetar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je sticanje osnovnih znanja, kako teoretskih tako i praktičnih, iz područja marketinga. Osim toga, cilj je da se studenti upoznaju sa mogućnostima primjene interneta u marketingu, uz naglasak na marketing komunikacijama, sa sadržajem i specifičnostima tradicionalnih instrumenata marketing miksa, te novim mogućnostima, tehnikama i oruđima koje omogućava internet marketing. Studenti će razumjeti bitne osnove za korištenje marketinga kao poslovne koncepcije (marketing informacioni sistem i segmentacija tržišta). Dodatni cilj predmeta je osposobljavanje studenata za primjenu savremenih marketinških vještina i alata u rješavanju problema koji se javljaju u poslovoj praksi.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- koriste savremene marketinške vještine i alate u rješavanju problema koji se javljaju u poslovnoj praksi;
- identifikuju mogućnosti primjene marketinga i internet marketinga u okviru poslovnih sistema;
- prepoznaju i primijenjuju tehnike i strategije internet marketinga;
- samostalno na konkretnim primjerima demonstriraju implementaciju marketing plana.

SADRŽAJ PREDMETA

- Pojam i definicija marketinga
- Marketinško okruženje i internet okruženje
- Istrživanje tržišta
- Segmentacija, pozicioniranje i predviđanje
- Ponašanje potrošača
- Elementi marketing miksa

- Organizacija marketinga
- Tehnike internet marketinga
- Društveni mediji u internet marketingu
- E-marketing informacioni sistemi
- Obilježja i prednosti e-proizvoda
- Nove marketing miks strategije za e-tržišta
- Mobilni marketing
- Konkurentski, globalni i društveni aspekti marketinga
- Međunarodni marketing

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - Nakon 2. sedmice predavanja studenti biraju temu za izradu seminarskog rada, a kojeg trebaju dostaviti i ukoliko žele ostvariti maksimalan broj bodova, onda prezentovati do kraja semestra. - Na vježbama studenti rade analizu marketing miksa proizvoda/usluge koju trebaju predati do kraja semestra u pismenoj formi. - Nakon održavanja više od polovine predviđenih predavanja, organizuje se test sa pitanjima koja obuhvataju pola pređenog gradiva.	- Seminarski rad 20 bodova. - Zadaća (analiza marketing miksa proizvoda/usluge) 5. - Test 25 bodova.
Završni ispit obuhvata osnovne marketinške pojmove, marketing miks, koncepte u okviru Internet marketinga, kao i ostale, izabrane teme iz savremenog marketinga.	- Završni ispit 50 bodova.
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Ružić, D., Biloš, A., Turkalj, D., 2014, E-marketing, III. izmijenjeno i prošireno izdanje, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku.
2. Kotler, P., Wong, V., Saunders, J., Armstrong, G., 2006, Osnove marketinga – četvrto europsko izdanje, Mate, Zagreb.

DODATNA LITERATURA

1. Kotler, P., Keller, K., 2008, Upravljanje marketingom, 12. izdanje, Mate, Zagreb.
2. Strauss, J., El-Ansary, A., Frost, R., 2003, E-marketing, 3rd ed., Prentice Hall.
3. Jobber, D., Fahy, J., 2006, Osnovi marketinga, Data Status, Beograd.

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar, projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se provodi putem predavanja, diskusija, vježbi.

Puni naziv predmeta:		**Direktni marketing**
Šifra predmeta:		**TK9**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Zimski semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je omogućavanje studentima multidisciplinarno identifikovanje uticaja aktivnosti direktnog marketinga na kreiranje konkurentske prednosti i učvršćivanje poslovnog autoriteta. Osim toga, cilj je studente upoznati sa ciljevima i funkcijama direktnog marketinga, kao i planiranjem i implementacijom kreativnih strategija direktnog marketinga u cilju građenja građenje konkurentske pozicije. Studenti će biti upoznati sa personaliziranim vidovima promotivnih kampanja i osposobljeni za upravljanje aktivnostima direktnog marketinga usmjerenog na bazu lojalnih kupaca. Dodatni cilj je identifikovanje razlika između pojedinih tehnika direktnog marketinga i razumijevanje značaja i primjene baza podataka u direktnom marketingu.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- identifikuju uticaj aktivnosti direktnog marketinga na kreiranje konkurentske prednosti;
- razumiju ciljeve i funkcije dikretnog marketinga;
- izvrše planiranje aktivnosti direktnog marketinga;
- samostalno kreiraju i implementiraju kreativne strategije direktnog marketinga;
- razlikuju pojedine tehnike direktnog marketinga;
- kreiraju baze podataka potencijalnih i postojećih kupaca.

SADRŽAJ PREDMETA

- Poslovna marketinška komunikacija
- Pojam i uloga direktnog marketinga
- Direktni marketing kao instrument integrisanog marketing komuniciranja
- Ciljevi i funkcije direktnog marketinga
- Proces planiranja direktnog marketinga
- Kreativna strategija direktnog marketinga

- Strategije direktnog marketinga
- Tehnike direktnog marketinga
- Baze podataka kao ključni resurs direktnog marketinga: Database marketing
- Kanali direktnog marketinga: E-mail marketing
- Kanali direktnog marketinga: kataloški marketing
- Kanali direktnog marketinga: telefonski marketing
- Kanali direktnog marketinga: marketing direktnog odgovora u štampanim medijima
- Kanali direktnog marketinga: marketing direktnog odgovora u elektronskim medijima
- Kanali direktnog marketinga: elektronska trgovina

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Nakon svakog predavanja vježba se praktična primjena alata direktnog marketinga kroz radne zadatke - Izrada plana direktnog marketinga – samostalan rad studenata - Nakon 7. sedmice vrši se provjera znanja o osnovnim strategijama direktnog marketinga kroz TEST I - U posljednjoj sedmici semestra vrši se provjera znanja primjeni baza podataka u direktnom marketingu kroz TEST II	- Radni zadaci 10 bodova - Plan prodaje 20 bodova - Test I 10 bodova - Test II 10 bodova
Završni ispit obuhvata teorijske i praktične aspekte primjene direktnog marketinga.	Završni ispit 50 bodova
UKUP O	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Chroneos Krasavac, B., Veljković, S., 2015, Direktni marketing, CID Beograd, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Kotler, P., Keller, K., L., Martinović, M., 2014, Upravljanje marketingom, 14. izdanje, Mate Zagreb.
2. Kotler, P., Keller, K., L., 2006, Marketing menadžment, 12. izdanje, Data status, Beograd.
3. Salai, S., Končar, J., 2007, Direktni marketing, Ekonomski fakultet Subotica, Subotica.
4. Brkić, N., 2003, Upravljanje marketing komuniciranjem, Ekonomski fakultet u Sarajevu, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
5. Houdsen, M., Thomas, B., 2002, Direct marketing in practise, The Chatered Institute of Marketing.
6. Časopisi - preporučuje se korištenje članaka iz stučnih časopisa

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar, projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi, analizom poslovnih slučajeva i izradom seminarskih radova.

Puni naziv predmeta:		**Web dizajn**
Šifra predmeta:		**M6**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Zimski semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**2**
Laboratorijske vježbe:		**1**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa osnovnim elementima dizajna web stranica, kao i sa osnovnim metodama i tehnikama razvoja jednostavnijih ili umjereno složenih web stranica. Želi se postići da studenti budu osposobljeni za samostalno kreiranje i održavanje web stranica, kroz poznavanje aktuelnih, standardnih web programskih jezika. Cilj je da studenti steknu kako tehničke, tako i umjetničke vještine, kako bi mogli dizajnirati funkcionalne, interesantne i vizuelno ugodne web stranice.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- vladaju standardnim web programskim jezicima;
- samostalno izrade web stranice koristeći najnovije web tehnologije;
- održavaju web stranice;
- raspolažu znanjem i vještinama potrebnim kao preduslov za izradu kompleksnijih web aplikacija.

SADRŽAJ PREDMETA

- Uvod u internet
- Osnovni koncepti web-a
- Elementi i principi web dizajna
- HTML - elementi, atributi, fromatiranje
- HTML - blok i inline elementi, liste
- HTML - forme
- Kaskadni oblik formatiranja dokumenta (CSS)
- Dizajn Web mjesta

- Autorski alati
- Responsive dizajn
- Bootstrap
- Koncept i sadržaj
- JavaScript - uvod i sintaksa
- JavaScript - selektovanje, osnovni metodi
- JavaScript - funkcije

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Mockup - Izrada projekta - Website	 - 25 bodova - 25 bodova
Završni ispit	50 bodova
UKUPNO	**100** bodova

OBAVEZNA LITERATURA

1. Gauchat, J. D., 2014, HTML5, CSS3 i JavaScript: Integrisane tehnologije za izradu veb strana, , Mikro knjiga, Beograd.
2. Niederst Robbins, J., 2014, Naučite veb dizajn, prevod 4. izdanja: Vodič kroz HTML, CSS, JavaScript i veb grafiku, Mikro knjiga, Beograd.
3. Hong, F., 2018, Practical web design, Mikro knjiga, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Duckett, J., 2014, HTML and CSS: Design and Build Websites 1st Edition, Wiley, NY.

OBAVEZNA OPREMA:	Računar
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se provodi putem predavanja i laboratorijskih vježbi.

Puni naziv predmeta:		**Projektni menadžment**
Šifra predmeta:		**MIB6**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Zimski semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj je da studenti steknu i usvoje osnovna znanja iz teorije upravljanja različitim projektima iz oblasti ekonomskog i tehnološkog razvoja, posebno imajući na umu naučno zasnovan i u praksi primjenjivan koncept upravljanja projektima. Upoznati specifična znanja, metode i tehnike potrebne za uspješno vođenje projekata. Ovladati vještinama planiranja, realizacije i zaključivanja projekta su dodatni ciljevi predmeta.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- razumiju koncept upravljanja projektima;
- upravljaju različitim projektima;
- učestvuju u izradi projektne studije;
- identifikuju rizike;
- analiziraju i modeluju rizik realizacije;
- definišu plan realizacije projekta;
- aktivno koriste savremene alate za upravljanje projektima.

SADRŽAJ PREDMETA

- Projekt, vrste projekta, karakteristike projekta, programi i potprojekti
- Koncept projektnog menadžemnta
- Organizacija za upravljanje projektima
- Procesi upravljanja projektom
- Upravljanje integracijom i obimom projekta
- Upravljanje vremenom projekta
- Metode i tehnike upravljanja projektima

- Upravljanje troškovima projekta
- Upravljanje kvalitetom na projektu
- Upravljanje ljudskim resursima na projektu
- Upravljanje komuniciranjem i konfliktima na projektu
- Upravljanje rizikom na projektu
- Upravljanje nabavkom i ugovaranjem na projektu
- Evaluacija, izvještavanje i završavanje projekta
- Glavni razlozi neuspjeha i uspjeha projekta

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE	Aktivnost i prisustvo (Boduje se aktivnost studenata tokom izvođenja predavanja i vježbi kroz individualni i timski rad u izradi zadataka, foku grupa simulacija i sl., te putem upita, diskusija i razgovora u e-mail komunikaciji i tokom konsultacija.)	5 bodova
	Projekat (Boduju se teoretska i praktična znanja studenata u dijelu izrade projekata putem predefinisanih Excel i Word formata i njihovo poznavanje elemenata logičke matrice, gantograma, budžeta i ostalih dijelova potrebnih za izradu projektnih prijedloga.)	25 bodova
	Test 1 (Obuhvata 50% planiranog sadržaja predmeta te uključuje zadatke koji se odnose na formiranje mrežnih dijagrama i određivanje kritičnog puta (CPM) projekata.)	20 bodova
ZAVRŠNI TEST	Završni ispit (Obuhvata sav planirani sadržaj predmeta te uključuje zadatke koji se odnose na formiranje mrežnih dijagrama i određivanje kritičnog puta (CPM) projekata.)	50 bodova
UKUPNO		**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Majstorović, V., 2010, Projektni menadžment, Sveučilište u Mostaru, Mostar.
2. Hauc, A. 2007, Projektni menadžment i projektno poslovanje, MEP, Zagreb.
3. Europska komisija, 2008, Smjernice za upravljanje projektnim ciklusom, Zagreb.

DODATNA LITERATURA

1. Avlijaš, R. 2011, Upravljanje projektom, Univerzitet Singidunum, Beograd.
2. Jovanović, P. 2010, Upravljanje projektom, Visoka škola za projektni menadžment, Beograd.
3. Avlijaš, R. 2009, Upravljanje rizikom na projektu, Univerzitet Singidunum, Beograd.
4. Lock, D., 2007, Project Management, 9th ed., Gower, Aldershot.
5. Tim TRI/Građanske inicijative, 2003, Pristup putem logičkog okvira (LFA) - Priručnik za planiranje usmereno na ciljeve, Beograd.

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar i projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi, analizom projekata te izradom i prezentacijom projektnih prijedloga.

Puni naziv predmeta:		**Statistika i istraživačke metode**
Šifra predmeta:		**MIB1**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Zimski semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj ovog predmeta je upoznavanje studenata sa korištenjem istraživačkih metoda i metoda primjenjene statističke analize. Dodatni ciljevi predmeta su da studenti ovladaju osnovnim metodama i tehnikama prikupljanja podataka, razumiju logiku uzorkovanja i različite statisticke analize. Pored toga, cilj je da rupoznaju osnovnu logiku zakljucivanja u empirijskim istraživanjima.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- vladaju osnovnim metodama i tehnikama prikupljanja podataka;
- razumiju logiku uzorkovanja;
- prepoznaju, opisuju i razumiju različite nivoe mjerenja i s tim povezane statisticke analize;
- primjenjuju statističke metode u istraživačkom radu;
- koriteći računarske programe (MS Excel, SPSS) primjenjuju osnovne statističke tehnike i metode u
  grupiranju, tabličnom i grafičkom prikazivanju, analizi i interpretaciji statističkih podataka;
- na odgovarajućim softverima rješavaju statističke probleme.

SADRŽAJ PREDMETA

- Pojam i predmet statistike
- Grafičke tehnike - organiziranje i vizualizacija podataka

- Deskriptivna statistika
- Vjerovatnoća
- Slučajne varijable i distribucije vjerovatnoće
- Uzorkovanje
- Statističko zaključivanje
- Testiranje hipoteza
- Regresiona analiza
- Istraživački problem i istraživački dizajn
- Identifikacija i vrste varijabli
- Metode prikupljanja podataka
- Odabir uzorka
- Prikazivanje i analiza podataka
- Statistički računarski programi

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - U 8. sedmici semestra vrši se prva provjera znanja putem testa 1 - Izrada istraživačkog rada u toku semestra koji se sastoji od 3 dijela teorijski dio (10 bodova), empirijski dio (10 bodova) i prezentacija (10 bodova)	- Test 1: 20 bodova - Istraživački rad: 30 bodova
Završni ispit	50 bodova
UKUPNO	**100** bodova

OBAVEZNA LITERATURA

1. Fazlović, S., 2013, Primijenjena statistika, OFF – SET, Tuzla.

DODATNA LITERATURA

1. Zahirović, S., Okičić, J., 2021, Primijenjena multivarijatna analiza, OFF-SET, Tuzla
2. Somun-Kapetanović, R., 2014, Statistika u ekonomiji i menadžmentu, Ekonomski fakultet u Sarajevu, Sarajevo.
3. Kukić, S., Markić, B., 2006, Metodologija društvenih znanosti, Ekonomski fakultet Mostar, Mostar.
4. Papić., M., 2005, Primijenjena statistika u MS Excelu, Naklada Zoro, Zagreb.
5. Levine, D. M., Stephan, D., & Szabat, K., 2021, Statistics for Managers Using Microsoft Excel, 9th edition, Pearson.
6. Kumar, R., 2011, Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners, SAGE.

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar, projektor
DODATNA OPREMA:	SPSS softver

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi, analizom poslovnih slučajeva i izradom istraživačkih radova.

Puni naziv predmeta:		**Multimedijske tehnologije**
Šifra predmeta:		**M3**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Ljetni semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**2**
Laboratorijske vježbe:		**1**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je da se studentima pruže osnovna znanja o multimedijskim tehnologijama, uređajima i sistemima, te da studenti upoznaju principe rada, analize i tumačenja multimedije (taksonomija), način kreiranja, prikaza i obrade medija (tekst, hipertekst, grafika, zvuk, video i animacija). Studenti će naučiti smisleno i estetski povezati medije u cjelovitu aplikaciju željenih svojstava u primjeni. Upoznat će metode, tehnike i alate pomoću kojih se razvijaju mediji i zatim povezuju u multimedijske aplikacije.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- raspolažu teorijskim znanjima i praktičnim kompetencijama za primjenu multimedijskih i interaktivnih tehnologija u praksi;
- razumiju mogućnosti savremenih programskih alata za razvijanje medija;
- primjenjuju osnovne tehnike za razvoj multimedije;
- koriste različite dostupne programske alate i rješenja namijenjena razvoju multimedijskih elemenata;
- samostalno koriste osnovne multimedijske programske alate i interaktivne tehnologije.

SADRŽAJ PREDMETA

- Uvod u multimediju
- Osobine multimedijskih sistema
- Osnove audia
- Osnove slike

- Tekst
- Osnove animacije
- Osnove videa
- Vizuelni efekti
- Audio-vizuelne integracije
- Multimedijska akvizicija podataka
- Standardi u multimedijskim komunikacijama
- Priprema multimedijskih materijala
- Aplikativni aspekt multimedija
- Aplikativni softver za multimedije
- Pravci razvoja multimedije

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Parcijalni test (realizuje se na polovini semestra) - Samostalni projekat (realizuje se tokom izvođenja vježbi i izlaže prije završnog ispita) - Aktivnost (predavanja i vježbe)	10 bodova 35 bodova 5 bodova
Završni ispit	50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Starčević, D., Štavljanin, V., 2013, Multimediji, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Bojković, Z., Martinović, D., 2011, Osnove multimedijalnih tehnologija, Visoka škola elektrotehnike i računarstva strukovnih studija, Beograd.
2. Cvetković, D., Marković, D., Savanović, N., 2015, Multimedija, Univerztet Singidunum, Beograd.
3. Chapman, N., Chapman, J., 2009, Digital multimedia, 3rd ed., John Wiley and Sons, Chicester.
4. Vaughan, V., 2008, Multimedia Making it Work, 7th ed., McGraw-Hill, New York.
5. Li, Z., Drew, M.S., 2004, Fundamantals of Multimedia, Pearson Education, Upper Saddle River.

OBAVEZNA OPREMA:	Računari, projektor, pristup internetu
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se provodi putem predavanja, diskusija, vježbi.

Puni naziv predmeta:		**Menadžment**
Šifra predmeta:		**MIB3**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Ljetni semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj ovog predmeta je da studenti steknu bazične vještine koje se odnose na strukturiranje organizacije, upravljanje organizacionom strukturom, kao i razumijevanje osnovnih menadžerskih procesa. Dodatni ciljevi predmeta su upoznavanje studenata sa značajem i ciljevima menadžmenta ljudskih resursa, te identifikovanje razlika između tradicionalne i savremene organizacione strukture preduzeća.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- analiziraju faktore preduzeća i njihove uslovljenosti;
- vrše izbor najpovoljnije organizacione strukture preduzeća;
- analiziraju procese u preduzeću;
- razlikuju tradicionalnu i savremenu organizacionu strukturu preduzeća;
- rješavaju konkretne organizacione probleme;
- upravljaju dijelovima preduzeća i preduzećem kao cjelinom.

SADRŽAJ PREDMETA

- Priroda i značaj menadžmenta i organizacije
- Principi menadžmenta i organizacije
- Menadžerske uloge
- Vrste organizacionih struktura

- Teorije organizacije
- Organizacija poslovnih funkcija i radnih mjesta
- Osnovni tokovi u preduzeću
- Savremeni trendovi u oblikovanju organizacije
- Oblikovanje komunikacionog sistema preduzeća
- Procesi upravljanja preduzećem
- Metode i tehnike upravljanja preduzećem
- Komuniciranje i pregovaranje u okviru vođenja – pojam, elementi, vrste i barijere
- Motivacija u okviru vođenja – pojam, vrste, značaj i pristupi
- Grupe i timovi – karakteristike, vrste i razvoj
- Liderstvo, lideri i stilovi

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE	**Aktivnost i prisustvo** (Boduje se aktivnost studenata tokom izvođenja predavanja i vježbi kroz individualni i timski rad u izradi zadataka, fokus grupa, simulacija poslovnih slučajeva, igri uloga i sl., te putem upita, diskusija i razgovora u e-mail komunikaciji i tokom konsultacija.)	**5** bodova
	Menadžment plan - izrada i prezentacija (Boduju se teoretska i praktična znanja studenata u dijelu izrade menadžment planova putem predefinisanih Word formata i njihovo poznavanje menadžerskih funkcija, tehnika, vještina i instrumenata a naročito tema: SWOT analiza, vizija i misija, strateški i operativni ciljevi, ishodi i indikatori, akcije usmjerene dostizanju ciljeva, organizaciona struktura za realizaciju ciljeva, akcioni i operativni plan, dinamika realizacije, plan ljudskih resursa, regrutovanje i selekcija, kontrola, praćenje i korektivne akcije)	**25** bodova
	Test 1 (Obuhvata 50% planiranog sadržaja predmeta.)	**20** bodova
ZAVRŠNI TEST	**Završni ispit** (Obuhvata sav planirani sadržaj predmeta.)	**50** bodova
	UKUPNO	**100** bodova

OBAVEZNA LITERATURA

1. Petković, M., et al., 2014, Organizacija, 11. izd., Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta u Beogradu, Beograd.
2. Šehić, Dž., Rahimić, Z., 2009, Menadžment, Ekonomski fakultet u Sarajevu.

DODATNA LITERATURA

1. Mašić, B., 2010, Menadžment, Univerzitet Singidunum, Beograd.
2. Zelenović, D., 2009, Tehnologija organizacije industrijskih sistema-preduzeća, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.
3. Kurtić, A., 2005, Poslovna organizacija (Osnove, Teorije, Strukture, Dinamika), OFF-SET, Tuzla.
4. Weihrich H., Koontz H., 1999, Menadžment, Mate, Zagreb.
5. Šehić, Dž., Rahimić, Z., 2009, Menadžment, Ekonomski fakultet u Sarajevu.
6. Časopisi - preporučuje se korištenje članaka iz stručnih časopisa.

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar i projektor

DODATNA OPREMA:	N/A
METODE IZVOĐENJA NASTAVE Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi, analizom poslovnih slučajeva te izradom i prezentacijom menadžment plana.	

Puni naziv predmeta:		**Digitalna fotografija**
Šifra predmeta:		**M5**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Ljetni semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**2**
Laboratorijske vježbe:		**1**
Ciljevi predmeta: Cilj predmeta je da studenti steknu temeljna znanja o fotografiji kao mediju i formi izražavanja. Osim toga, cilj je da se studenti kroz praktičnu vježbu uče kadrirati s obzirom na kompoziciju, izvor svjetla, okruženje i ostale uslove rada, te da stiču znanja o digitalnoj fotografiji, primjeni Photoshop-a i digitalnoj obradi fotografije. Studenti će također učiti o tome kako prenijeti informaciju ili poruku zadanu okvirom fotografije, odnosno kako analizirati fotografiju i kritički se odrediti prema njenom sadržaju, kompoziciji i sl.		
Ishodi učenja: Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da: • samostalno prenesu informaciju ili poruku zadanu okvirom fotografije, analiziraju fotografiju i kritički se odrede prema njenom sadržaju i kompoziciji; • prepoznaju i procijene vrijednost fotografskog djela, posebno kao sredstva komunikacije ili alata tržišne komunikacije; • samostalno procijene kvalitet fotografskog djela, te mogućnosti njegovog korištenja u svrhu u koju je napravljeno; • samostalno stvore fotografije za različite potrebe, uz korištenje kako najsavremenijih, tako i tradicionalnih metoda snimanja; • samostalno i u grupi ostvare postavku i sve druge oblike predstavljanja fotografskog djela ili		

grupe djela, u oblicima izložbe, štampanih materijala, projekcija ili prezentacija;
- pripreme sve fotografske materijale za štampu, njihovu naknadnu obradu ili izlaganje.

SADRŽAJ PREDMETA

- Uvod u fotografiju
- Historija fotografije
- Osnove analogne fotografije
- Osnove digitalne fotografije
- Photoshop i digitalna obrada fotografije
- Formati zapisa fotografije
- Fotografske tehnike
- Fotografski kadar
- Svijetlo i rasvjeta
- Boja
- Objektivi i perspektiva
- Studijska fotografija
- Modna fotografija
- Foto agencije i agencijska fotografija
- Odabir fotografija za izložbu

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - Historijski razvoj fotografije – esej (1 period u razvoju) - Projekt - produkcija izložbe fotografija - Vježbe (poznavanje tehnike, digitalni formati, digitalna obrada) - Prezentiranje fotografija po tematskim cjelinama.	 10 bodova 15 bodova 5 bodova 20 bodova
Završni ispit – test iz tehnike digitalne fotografije	50 bodova
U **UPNO**	**10** **0** bodova

OBAVEZNA LITERATURA

1. Kelby, S., 2010-2018, Digitalna fotografija 1-5, MIŠ, Zagreb.
2. Kelby, S., 2013, The Adobe Photoshop CS6 Book for Digital Photographers, Kelby Media Group Inc., Oldsmar.

DODATNA LITERATURA

1. Popović, M., 2006, Digitalna obrada slike, Akademska misao, Beograd.
2. Digital photography school, https://digital-photography-school.com/

OBAVEZNA OPREMA:	DSLR ili ML kamera sa opremom
DODATNA OPREMA:	Objektivi, filteri, stalak i dr.

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi, analizom snimljenog materijala, praktičnom primjenom predstavljenih metoda i prezentovanja seminarskih radova.

Puni naziv predmeta:		**Trgovinsko poslovanje**
Šifra predmeta:		**MIB5**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Ljetni semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je upoznati studente sa metodama, tehnikama, načelima i organizacijom u trgovinskom poslovanju. Identifikovanje značaja savremene trgovine na razvoj privrede razvijenih zemalja u neizvjesnim uslovima poslovanja je dodatni cilj predmeta. Pored toga, cilj predmeta je upoznati studente sa praksom savremenog poslovnog upravljanja u trgovini kroz analiziranje značaja elektronske trgovine i marketinga u trgovini, te osposobiti ih da razumiju probleme i izazove u savremenoj trgovini i mogućim načinima analiziranja i rješavanja istih.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- raspoznaju ciljno tržište i ključne potrošače kao najvažnijie konkurentske prednosti;
- upravljaju ljudskim resursima kao jednim od ključnih faktora uspjeha u trgovini;
- samostalno vode trgovinske organizacije odnosno funkcijske jedinice ili procese unutar trgovinskih organizacija;
- razumiju značaj komunikacije u savremenim trgovinskom organizacijama;
- formulišu i izrade sopstvene finansijske planove u okviru trgovinskih organizacija;
- spoznaju uticaj elektronske trgovine u razvoju tržišne privrede, a posebno u trgovinskim organizacijama;
- prepoznaju značaj pravilnog određivanja kupovnih i prodajnih cijena kao i trgovačkih marži za

različite proizvode/usluge.

SADRŽAJ PREDMETA

- Osnove i posebna obilježja trgovine
- Razvoj planova i strateško planiranje u trgovini
- Određivanje ciljnih kupaca i prikupljanje informacija potrebnih u razvijanju i modificiranju trgovinskih strategija
- Organiziranje i menadžment ljudskih resursa u trgovini
- Vođenje i motivisanje ljudskih resursa unutar trgovinskih organizacija
- Komuniciranje unutar trgovinskih organizacija
- Upravljanje trgovinskom robom
- Formiranje cijena u trgovini
- Komuniciranje s kupcima
- Poslovna dokumentacija u trgovinskom poslovanju
- Finansijska strategija trgovinskog preduzeća i planiranje
- Operacije lanca nabave i menadžment informacioni sistem
- Strategije rasta i internacionalnog širenja trgovinskih preduzeća
- Marketing u trgovini
- Elektronska trgovina

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Seminarski rad – na početku ljetnog semestra studenti biraju temu za seminarski rad koji su dužni završiti uz asistenciju predmetnog asistenta do 12. sedmice održavanja vježbi - Prvi parcijalni test – nakon održanih sedam lekcija ili 50% teorijskog gradiva održava se prvi parcijalni test - Prisustvo na nastavi i aktivnost - studenti osiguravaju bodove svojim prisusutvom i aktivnošću na predavanjima i vježbama	- Seminarski rad – 25 bodova - Prvi parcijalni test – 20 bodova - Prisustvo na nastavi i aktivnost – 5 bodova
Završni ispit – obuhvata sve teorijske aspekte iz trgovinskog poslovanja koji se odnose na 15 nastavnih cjelina a sadrži 20 teorijskih pitanja	- Završni ispit – 50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Dunković, D., 2015, Poslovno upravljanje u trgovini, Ekonomski fakultet, Zagreb.

DODATNA LITERATURA

1. Dunkley, G., 2004, Free Trade-Myth, Reality and Alternatives, Zed Books, London.
2. Levy, M., Weitz, B.A., 2011, Retailing Management, McGrawHill/Irwin, New York.
3. Liebmann, H.P., Swoboda, B., Zentes, J., 2008, Handelsmanagement, Verlag Vahlen, Munchen.
4. Segetlija, Z., Knego, N., Knežević, B., Dunković, D., 2011, Ekonomika trgovine, Novi informator, Zagreb.
5. Kurtić, A., Kulović Dž., 2011, Poslovno vođenje, Centar za lično i profesionalno usavršavanje – WAMY, Sarajevo.
6. Župljanin S., 2010, Savremena trgovina – Strategija i politika trgovine u BiH, Nezavisni univerzitet Banja Luka.
7. Begtić, R., 1997, Marketing u trgovini, Ekonomski fakultet Univerziteta u Tuzli, Tuzla.
8. Segetlija, Z., Knego, N., Knetević, B., Dunković, D., 2011, Ekonomika trgovine, Novi informator,

Zagreb.
9. Dedić, M., Klopić, R., 1997, Komuniciranje u trgovini, Ekonomski fakultet Univerziteta u Tuzli, Tuzla.
10. Begtić, R., 1998, Spoljnotrgovinsko poslovanje, Ekonomski fakultet Univerziteta u Tuzli, Tuzla.

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar, projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi, analizom poslovnih slučajeva i izrade i prezentovanja seminarskih radova.

Puni naziv predmeta:		**Multimedijsko izdavaštvo**
Šifra predmeta:		**M1**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Ljetni semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**2**
Laboratorijske vježbe:		**1**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je da se studenti upoznaju sa tehničkim predpostavkama multimedijskog izdavaštva i da nauče da samostalno izrade različite vrste multimedijskih materijala i publikacija. Oni će se upoznati sa osnovnim elemenatima dizajna publikacije, sa tehničkim metodama procesa izrade i štampe i sa pripremom multimedijskog priloga za mainstream medije. Cilj je da izučavanje ovog predmeta osigura studentima teorijski i praktični okvir za samostalnono kreiranje različitih vrsta multimedijskog sadržaja.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- samostalno određuju vizuelni identitet, prostor, boje, fotografije i druge komponente multimedijskog sadržaja;
- rade na softverima neophodnim za izradu multimedijske publikacije;
- poznaju tehničke metode procesa izrade i štampe
- klasifikuju komponente multimedijskog sadržaja;
- analiziraju multimedijske sadržaje i publikacije;
- samostalno pripremaju materijal za štampu;
- samostalno pripremaju multimedijski materijal za web, radio i tv;

- razumiju zakonske odredbe koje se odnose na ovu oblast.

SADRŽAJ PREDMETA:

- Vizuelni elementi publikacije
- Tipografsko oblikovanje
- Omjer slike i teksta,
- Uloga bijelog prostora
- Upotreba boja
- Kombinacija grafičkih alata
- Priprema grafičkih materijala za štampu
- Atipični prijelom
- Vizuelni efekti i njihova primjena u izradi profesionalnih publikacija
- Digitalizacija i izdavaštvo
- Multimedijsko izdavaštvo na internetu
- Društvene mreže i multimedijsko izdavaštvo
- Web informiranje i publiciranje
- Odlike izdavačke djelatnosti u Bosni i Hercegovini
- Zakonska legislativa o izdavačkoj djelatnosti

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - Parcijalni testovi (realizuje se na polovini semestra) - Aktivnost (predavanja i vježbe) - Projekt koji se realizuje na vježbama, a izlaže prije završnog ispita.	10 bodova 5 bodova 35 bodova
Završni ispit	50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Hembri, R., 2015, Kompletan grafički dizajn, DON VAS, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Osmančević, E., 2009, Demokratičnost WWW-komuniciranja, Friedrich Ebert Stiftung, Sarajevo.
2. Michael Kunczik, M., Zipfel. A., 1998, Uvod u publicističku znanost i komunikologiju, Friedrich Ebert, Zagreb.
3. Novaković, D., 1998, DTP – priručnik za stono izdavaštvo, Univerzitet u Beogradu, Beograd.

OBAVEZNA OPREMA:	Softveri sa najsavremenijim grafičkim alatima za obradu teksta, fotografije, audio i video zapisa, kao i pristup platformama pogodnim za plasman multimedijskog sadržaja na Internet.
DODATNA OPREMA:	Digitalni fotoaparat

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se provodi putem predavanja i vježbi, kreiranjem vlastitih multimedijskih sadržaja koji će se inkorporirati na otvoreni blog nalog svakog studenta.

Puni naziv predmeta:		**Video produkcija**
Šifra predmeta:		**M2**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Ljetni semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**2**
Laboratorijske vježbe:		**1**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je pružiti studentima znanja koja omogućavaju razumijevanje zakonitosti filmskog jezika, te tradicionalnih i modernih produkcijskih metoda pomoću kojih će studenti samostalno kreirati i producirati vlastite radove. Studenti će ovladati osnovama informatičke i tehničke terminologije i video tehnike, osnovama obrade video materijala s naglaskom na korištenju računara kao alata u tom procesu. Osim toga, cilj je studente osposobit za kreiranje video radova uz upotrebu računara, korekciju kvaliteta slike uz upotrebu svih dostupnih softverskih alata, kreativnu i eksperimentalnu upotrebu računara u audio i video umjetnosti, kreiranje video efekata, kreiranje video animacija, konverziju različitih audio i video formata.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- kreiraju video radove kratke forme uz upotrebu računara;
- koriguju kvalitet slike uz upotrebu softverskih alata;
- samostalno pokreću i vode proces snimanja i cjelokupne proizvodnje reklamnog i drugog video materijala;
- analiziraju i procijene rad drugih autora iz ove oblasti;
- produciraju i promovišu film stvoren vlastitim znanjem.

SADRŽAJ PREDMETA

- Uvod u video i filmsku produkciju
- Historija filma
- Video snimanje
- Fotografija u filmu, tehnička slika
- Upoznavanje sa različitim video i audio kodecima i formatima
- Filmska izražajna sredstva. Filmski kadar, plan i rakurs
- Snimanje DV i HD kamerom
- Postupci montiranja, linearno i nelinearno montiranje
- Rad u programu za nelinearnu video montažu Adobe Premiere Pro
- Osnovne animacije i efekati
- Kontrola zvuka u montaži
- Boja i balans boje
- Objektivi, oprema i pribor za snimanje
- Postprodukcija i montaža
- Primjena specijalnih efekata u video produkciji

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Test 1 – zanimanja u produkciji - Test 2 – produkcijski segmenti - Vježbe – video tehnika, video editing - Posjeta radio-televiziji uz pismeni osvrt na produkcijski sistem	 10 bodova 15 bodova 10 bodova 15 bodova
Završni ispit-cjelokupna produkc ja filma ili reklamnog spota.	50 bodova
UK **PN**	**100** bodova

OBAVEZNA LITERATURA

1. Manović, L., 2015, Jezik novih medija, Clio, Beograd.
2. Skorin, V., 2008, Digitalni video-snimanje i montaža, Algebra, Zagreb.

DODATNAs LITERATURA

1. Droblas, A., Greenberg, S., 2004, Adobe Premiere Pro Bible, Wiley Publishing, Indiana.
2. Shaner, P., Everet – Jones, G., 2003, Digital Video, Peachpit Press, Berkeley.
3. Watkinson, J., 2001, An Introduction to Digital Video, Focal Press, Oxford.
4. Owens, J., Millerson, G., 2008, Video Production Handbook, 4th ed., Focal Press, Oxford.

OBAVEZNA OPREMA:	DSLR, ML ili digitalna video kamera sa osnovnom opremom
DODATNA OPREMA:	Stalak, svjetlomjer, filtri, torba, objektivi, ostali pribor i oprema

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi, snimanjem i analizom poslovnih video materijala uz stalno praćenje postignutih rezultata i prezentaciju primjera iz svjetske prakse, te prezentovanjem seminarskih radova.

Puni naziv predmeta:		**Poslovno pravo i porezi**
Šifra predmeta:		**O3**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Ljetni semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je sticanje adekvatnih teorijskih i praktičnih znanja potrebnih za razumijevanje osnovnih pravnih pojmova, organizacionih oblika privrednih subjekata, pravnih normi, institucija i principa kojima se regulišu poslovni odnosi. Osim toga, cilj je studente upoznati sa ugovorima koji se najčešće susreću u privrednoj praksi, kao i sa poreskim sistemom u BiH.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- razumiju način, osnovne principe i načela funkcionisanja pravnog sistema jedne države;
- razumiju pravni okvir u kome privredni subjekti djeluju i osnovne karakteristike privrednih društava, te aktivno sudjeluju u rješavanju pravnih problema u privrednim subjektima;
- poznaju osnovne elemente ugovora koji se pojavljuju u poslovnoj praksi, te sudjeluju u njihovoj izradi;
- poznaju strukturu javnih prihoda i rashoda i razumiju uticaj javnih prihoda i rashoda na proces odlučivanja pravnih i fizičkih lica.

SADRŽAJ PREDMETA

- Pojam i osnovne karakteristke privrednih društava, pojam preduzeća i preduzetnika, organi upravljanja i zaštita interesa vlasnika i povjerilaca
- Društva lica, karakteristike, ortačko društvo, komanditno društvo
- Društva kapitala, karakteristike, dioničko društvo, društvo sa ograničenom odgovornošću
- Javna preduzeća, cilj osnivanja, vlasništvo i upravljanje
- Statusne promjene i promjene oblika preduzeća, spajanje, preuzimanje
- Postupak likvidacije i stečaja, razlozi, svrha i predmet likvidacije, zadaci stečajnog upravitelja, razlozi i ciljevi stečajnog postupka, dejstvo na povjerioce, vlasnike, zaposlene i druge zainteresovane strane
- Pravni odnosi, pojam i dometi pravnog odnosa, objekti pravnog odnosa, imovina
- Obligacije, dejstvo ugovora, pričinjavanje štete drugome, jednostrana izjava volje, kašnjenje, promjena subjekta obligacije, ispunjenje obligacije
- Vrijednosni papiri, pojam, vrste, prava kod vrijednosnih papira, mjenica, ček, dionice
- Poreski sistem, istorijat nastanka, klasifikacija, karakteristike, teritorijalna pripadnost, načela
- Elementi oporezivanja, poreski subjekt, poreski obveznik, poreski destinator, poreski platilac, poreski objekt, poreska osnovica i poreska stopa, poreski kapacitet, poreski katastar i poreska administracija
- Direktni i indirektni porezi, karakteristike, istorijski pregled i značaj, porez na dobit, carine, akcize, PDV, elementi oporezivanja za ove vrste poreza
- Ostali javni prihodi, takse, naknade, kamate i kazne
- Dvostruko oprezivanje i višestruko oporezivanje, vrste, nemogućnost izbjegavanja dvostrukog oporezivanja, sistemsko izbjegavanje dvostrukog oporezivanja, mjere u domenu bilateralnih i multilateralnih odnosa između zemalja, poreska evazija-uzroci i posljedice
- Doprinosi socijalnog osiguranja, značaj, način ubiranja, državni fondovi, reforma sistema socijalnog osiguranja i osnovne infomracije o funkcionisanju privatnih penzionih i zdravstvenih fondovova

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Nakon održanih osam sedmica predavanja na kojima su obrađene teme iz poslovnog prava radi se parcijalni test. - Mogućnost izrade seminarskog rada iz aktuelnih tema poslovnog prava i poreza. Student može predložiti svoju temu ili u konsultaciji sa predavačem zajednički odabrati temu. - Aktivno učešće i prisustvo na nastavi se boduje.	Parcijalni test 25 bodova Seminarski rad 20 bodova Prisustvo na nastavi 5 bodova
Završni ispit obuhvata osnove poslovnog prava i poreza u pravnom sistemu BiH, poznavanje karakteristika pojedinih privrednih društava, obligacija i ugovora, vrsta poreza i načina oporezivanja.	Završni ispit 50 bodova
KUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Trifković, M., Simić, M., Trivun, V., Silajdžić, V. i Mahmutćehajić Novalija, F., 2015, Poslovno pravo, uvod u pravo, osnovi obligacija i privredna društva, Ekonomski fakultet u Sarajevu, Sarajevo.

DODATNA LITERATURA

1. Trivun, V., Trifković, M., Silajdžić, V., Hošo, J., 2007, Nacionalno i evropsko pravo, Ekonomski fakultet u Sarajevu, Sarajevo.
2. Rajčević, M., 2007, Poslovno pravo, Pravni fakultet, Banja Luka.
3. Loza, B., 2000, Obligaciono pravo, Pravni fakultet S. Sarajevo, S. Sarajevo.
4. Zakonska regulativa u BiH.
5. Časopisi - preporučuje se korištenje članaka iz stručnih časopisa.

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar, projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se provodi putem predavanja, vježbi i diskusija o slučajevima iz prakse.

Puni naziv predmeta:		**Poduzetništvo**
Šifra predmeta:		**MIB4**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Ljetni semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj izučavanja nastavnog predmeta je upoznavanje studenata sa savremenim teoretskim i praktičkim aspektima kreiranja, započinjanja i vođenja biznisa. Dodatni ciljevi predmeta su da studenti stiču znanja i vještine za prepoznavanje, realizaciju i razvoj poslovnih ideja, kroz poznavanje elemenata biznis plana i načina njegove izrade, te poznavanje oblika finansiranja poduzetničkog poduhvata.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- sagledaju suštinu poduzetničkog procesa;
- analiziraju i prepoznaju alternative u kreiranju biznisa;
- kritički analiziraju i prepoznaju snage i slabosti odnosno prijetnje i šanse budućeg biznisa;
- identifikuju najvažnije karakteristike koje uspješnog poduzetnika razlikuju od drugih;
- samostalno započnu proces registracije vlastitog biznisa;
- kreiraju poslovni plan;
- samostalno formulišu, organiziraju i započnu željeni oblik poslovne djelatnosti.

SADRŽAJ PREDMETA:

- Uvod u poduzetništvo
- Razvijanje uspješne poslovne ideje
- Inovacije i poduzetništvo
- Izrada biznis plana
- Osnovni oblici započinjanja biznisa. Osnivanje novog preduzeća
- Kupovina već postojećeg preduzeća
- Franšizni sistem i uspostavljanje franšiznog sistema
- Poduzetničke strategije i taktike
- Individualni model poduzetništva
- Korporativni model poduzetništva
- Poduzetništvo i malo preduzeće
- Razvoj i perspektive maloga preduzeća
- Institucionalno sistemske i zakonske pretpostavke razvoja poduzetništva
- Motivacija kao ključ uspješnog poslovanja
- Finansiranje poduzetničkog poduhvata

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Nakon 3. sedmice predavanja dodjeljuju se teme za seminarski rad, gdje studenti mogu izabrati 12 tema, vezanih za nastavni proces. - Na polovini semestra održava se test 1 sa pitanjima koja obuhvatraju pola pređenog gradiva. - U pretposljednjoj sedmici predavanja održava se test 2 koji obuhvata drugu polovicu pređenog gradiva	- Seminarski 10 bodova - Test 1 15 bodova - Test 2 15 bodova -Prisutnost nastavi 10 bodova
Završni ispit obuhvata pitanja vezana za teorijske i praktične aspekte primjene poduzetništva.	Završni ispit 50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Šarić, D., 2020, Poduzetništvo, Evoropski Univerzitet „Kallos“ u Tuzli, Tuzla.

DODATNA LITERATURA

1. Čizmić, E., Crnkić, K., 2012, Strateško poduzetništvo, Ekonomski fakultet u Sarajevu, Sarajevo.
2. Ilić, M., Nadoveza, B., 2012, Poduzetništvo, Evropski univerzitet, Brčko.
3. Baringer B., Duane Ireland R., 2010, Poduzetništvo-uspješno pokretanje novih biznisa (izdanje na bosanskom jeziku izdaje ''OFF-SET'' d.o.o. Tuzla u saradnji sa Centrom za razvoj poduzetništva-Tuzla.
4. Dedić M.,Umihanić B., 2004, Osnove menadžmenta i poduzetništva,Ekonomski Institut dd, Tuzla.
5. Buble, M., Kružic, D., 2006, Poduzetništvo: realnost sadašnjosti i izazov budućnosti, RRIF Plus, Zagreb.
6. Pokrajac, S., Tomić, D., 2008, Preduzetništvo, Alfa-Graf NS, Novi Sad.
7. Škrtic, M., 2006, Poduzetništvo, Sinergija, Zagreb.
8. Časopisi - preporučuje se korištenje članaka iz ekonomskih časopisa

OBAVEZNA OPREMA:	Prenosni računar, projektor
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE:

Nastava se izvodi u obliku predavanja, vježbi, seminarskih radova, testova i primjera iz prakse.

Puni naziv predmeta:		**E-usluge**
Šifra predmeta:		**I7**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Ljetni semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je da se studenti upoznaju sa tehničkim i tehnološkim pretpostavkama i specifičnostima elektronskih usluga (e-uprava, e-zdravstvo, e-obrazovanje i e-zabava). Studenti će steći osnovna znanja o primjeni informaciono-komunikaionih tehnologija u oblasti elektronskih usluga i praktična znanja primjenljiva za razvoj komponenti u oblasti elektronskih usluga. Pored toga, cilj je da studenti ovladaju osnovnim znanjima i vještinama potrebnim za učešće u realizaciji rješenja e-usluga.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- opišu i razlikuju ciljeve i posljedice primjene informaciono-komunikacionih tehologija u oblasti e-usluga;
- samostalno analiziraju uspješnost pojedinih država u razvoju e-uprave;
- analiziraju preduslove i prepreke razvoja e-usluga;
- identifikuju neohodne elemente infrastrukture za razvoj e-usluga.

SADRŽAJ PREDMETA

- Pojam e-usluga
- Tehnološki, organizacijski, pravni, procesni aspekti e-usluga
- Pojam strategije uvođenja i realizacije e-usluga
- Komunikaciona i softverska infrastruktura za e-usluge
- Primjena IKT u javnoj upravi
- Standardi u sistemima e-uprave
- Pravni okvir e-uprave
- Primjena IKT u zdravstvu
- Telemedicina i telemedicinski sistemi
- Primjena IKT u zabavi
- Alati za razvoj komponenti i sistema za e-zabavu
- Primjena IKT u obrazovanju
- Sistemi elektronski podržanog obrazovanja
- Pametna uprava, zadravstvo i obrazovanje
- Pravci razvoja e-usluga

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Parcijalni testovi - Izrada projekta - Seminarski rad - Prisustvo na nastavi - Aktivnost - Vježbe	50%
Završni ispi	50%
UKUPNO	100%

OBAVEZNA LITERATURA

1. Radenković, B., Despotović-Zrakić, M., Bogdanović, Z., Barać, D., Labus, A., 2015, Elektronsko poslovanje, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.

DODATNA LITERATURA

1. Garson, G. D., 2006, Public information technology & e-governance: Managing the virtual state, Jones & Bartlett Publishers, London.
2. Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., Zvacek, S., 2008, Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education, 4th Ed., Prentice Hall, NJ.
3. Maheu, M., Whitten, P., Allen, A., 2012, E-Health, Telehealth, and Telemedicine: A Guide to Startup and Success, Jossey-Bass Inc, NY.
4. Natkin, S., 2006, Video Games and Interactive Media: A Glimpse at New Digital Entertainment, AK Peters Ltd, Natick.

OBAVEZNA OPREMA:	Računari, projektor, pristup internetu
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi, analizom poslovnih slučajeva i izrade i prezentovanja seminarskih radova.

Puni naziv predmeta:		**Menadžment informacioni sistemi**
Šifra predmeta:		**I12**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Ljetni semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je da se studenti upoznaju sa savremenim teorijskim i praktčnim aspektima menadžmenta informacionih sistema. Osim toga, studenti će ovladati osnovama informaciono-komunikacionih tehnologija koje se koriste za podršku procesima upravljanja i odlučivanja. Studenti će se takođe upoznati sa osnovnim alatima potrebnim za izgradnju informacionih sistema, te vrstama informacionih sistema koji se koriste u menadžmentu.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- razumiju ulogu i strukturu menadžement informacionih sistema;
- steknu praktična znanja rada sa alatima iz oblasti menadžment informacionih sistema;
- pojektuju upravljački informacioni sistem;
- razumiju namjenu raziličitih informacionih sistema u upravljanju poslovnim procesima.

SADRŽAJ PREDMETA

- Teorija upravljanja
- Primjena informacionih tehnologija u savremenom poslovanju
- Informacioni sistemi u poslovnim sistemima
- Razvoj informacionih sistema
- Tehnološke pretpostavke
- Menadžment poslovnih sistema
- Odlučivanje u poslovnim sistemima
- Informacioni sistemi u menadžmentu
- Upravljački informacioni sistemi
- Projektovanje upravljačkih informacionih sistema
- Uvođenje, upravljanje i održavanje upravljačkih sistema
- Sistemi za podršku odlučivanju
- Ekspertni sistemi
- Vještačka inteligencija
- ERP – integralni poslovni softver

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Parcijalni testovi - Izrada projekta	50 bodova

- Seminarski rad - Prisustvo na nastavi - Aktivnost - Vježbe	
Završni ispit	50 bodova
UKUPNO	**100** bodova

OBAVEZNA LITERATURA

1. Šušić, I., 2012, Menadžment infomacioni sistemi, Univerzitet za poslovne studije, Banja Luka.
2. Stankić, R., Krsmanović, B., 2009, Upravljački informacioni sistemi, Fakultet spoljne trgovine, Bijeljina.

DODATNA LITERATURA

1. Laudon, K., Laudon, J., 2006, Management Information Systems: Managing the Digital Firm, Prentice Hall, London.
2. Veljović, A., Radojičić, M., Vesić, J., 2008, Menadžment informacioni sistemi, Univerzitet u Kragujevcu, Kragujevac.

OBAVEZNA OPREMA:	Računari, projektor, pristup internetu
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, vježbi, analizom poslovnih slučajeva i izrade i prezentovanja seminarskih radova.

Puni naziv predmeta:		**Tehnike javnog nastupa**
Šifra predmeta:		**TK12**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Ljetni semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**3**
Laboratorijske vježbe:		**0**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je da studenti steknu znanja i temeljne vještine potrebne za javno nastupanje u različitim kontekstima, od formalnih prezentacija do neformalnih razgovora s javnosti. Studenti će učiti o važnosti govorništva, korištenju tijela i glasa u komunikaciji te kako pripremiti i prezentovati učinkovit govor.U praktičnom dijelu studenti će raditi na izvedbenim segmentima javnih nastupa kao što su: držanje tijela, disanje, govor, dikcija i komunikacija s publikom. Cilj predmeta je i savladavanje treme od javnog nastupa i stvaranje samopouzdanja kod studenta. Primjenom znanja i vještina u praksi studenti će biti u mogućnosti održati kvalitetan javni nastup bez obzira na vrstu javnog nastupa.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- Objasne teorijske elemente javnih nastupa koji se koriste pri masovnoj komunikaciji
- Prepoznati i analizirati vrste javnih nastupa koji će olakšati način komuniciranja I prezentiranja
- Razviju vještine javnog nastupa
- Pripremiti ključne poruke i izraditi strukturu javnog nastupa kao bitne elemente pri ovoj vrsti komuniciranja u cilju prepoznavanja pregovaračkih strategija
- Poticanje kreativnosti i inovativnosti u javnom nastupu
- Povećaju razumijevanje važnosti govorništva i komunikacije kao bitnog elementa u pregovaračkim i prezentacijskim sposobnostima
- Samostalno kreirati prezentaciju javnog nastupa sa svim naučenim elementima u temi ili dijelu teme sa komunikacijskog aspekta
- Naučiti kako pripremiti i prezentovati učinkovit javni nastup za profesije u kojima je neophodna govorna komunikacija
- Poznavanje vještina tehnika javnog nastupa za vođenje sastanaka, intervjua I izvođenje prezentacija
- Savladavanje vježbi I tehnika kako bi se smanjile poteškoća prilikom javnog nastupanja

SADRŽAJ PREDMETA

- Definicija i značaj javnog nastupa
- Elementi javnog nastupa i vrste javnog nastupa
- Pripreme za javni nastup - tema i ciljana publika

- Struktura i organizacija nastupa (uvod, razrada i zaključak)
- Verbalne vještine (artikulacija, dikcija, tempo i ritam)
- Upotreba priče i ilustracije za bolje prenošenje poruke
- Neverbalna komunikacija (Gestikulacija, držanje tijela, povezivanje s publikom)
- Korištenje prostora
- Vještina slušanja
- Odnos s publikom i trema - monolog kao dijalog sa publikom
- Izgradnja empatije i aktivno slušanje
- Nastupi u medijima i priprema za nastupe u medijima
- Analiza i evaluacija nastupa
- Vježbe i tehnike za savladavanje poteškoća prikom javnog nastupa
- Samostalno pripremanje i prezentovanje koristeći sve naučene tehnike i elemente javnog nastupa

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE: - Parcijalni testov (realizuje se na polovini semestra) - Samostalni projekat (realizuje se tokom izvođenja vježbi i izlaže prije završnog ispita) - Aktivnost (predavanja i vježbe)	 10 bodova 35 bodova 5 bodova
Završni ispit	**50 bodova**
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Umijeće javnog nastupa, Deb Gotessman, Buzz Mauro, Jesenski i Turk Zagreb

DODATNA LITERATURA

1. Talk like TED: The 9 Public - Speaking Secrets of the Worlds Top Minds - Carmine Gallo
2. Prezentacijom do uspjeha, Jerry Weissman (2006), Mate Zagreb
3. Glas Glumca, Marina Marković, (2002), Clio
4. Moć Glasa, Judy Apps (2011), Ostvarenje doo, Buševac

Obavezna oprema:	Računar, projektor, pristup internetu
Dodatna oprema:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se provodi putem predavanja, diskusija, vježbi

Puni naziv predmeta:		**Uvod u analizu podataka**
Šifra predmeta:		**R14**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**III**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Peti**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema ih**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**1**
Laboratorijske vježbe:		**2**

Ciljevi predmeta:

Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa osnovama analize i vizualizacije podataka pomoću Pythona. Studenti će steći praktične vještine u manipulaciji podacima, čišćenju, statističkoj analizi i vizualizaciji. Do kraja semestra studenti će moći primijeniti Python na skupove podataka iz stvarnog svijeta, kritički procijeniti nalaze i učinkovito komunicirati uvide.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu studenti će biti u mogućnosti da:

- Razumjeti i primjeniti osnove Python programiranja za znanost o podatcima (data science).
- Raditi sa struktuiranim podatcima koristeći pandas DataFrame-ove.
- Izvoditi čišćenje, transformaciju i agregaciju podataka (data cleaning, transformation, and aggregation).
- Stvoriti učinkovite vizualizacije podataka koristeći Matplotlib i Seaborn**.**
- Primijeniti osnovne statističke metode i testiranje hipoteza.
- Koristite Python za skupove podataka iz stvarnog svijeta i studije slučaja (npr. podatke s društvenih mreža, ekonomske podatke, podatke iz anketa).
- Kritički procijeniti etička pitanja vezana uz privatnost podataka, pristranost i transparentnost u umjetnoj inteligenciji i znanosti o podacima.

SADRŽAJ PREDMETA

- Uvod u znanost o podatcima i Python (Data Science & Python)
- Osnove Pythona za analizu podataka I (Jupyter Notebook, varijable, petlje, funkcije)
- Osnove Pythona za analizu podataka II (tipovi podataka, liste, riječnici)
- Import i export podatka (CSV, Excel)
- Rad s DataFrames (pandas I) – čitanje datasets postaka, indeksiranje
- Rad s DataFrames (pandas I) – filtriranje, odabir kolone/reda
- Čišćenje i priprema podataka (pandas II) (Data Cleaning and Preparation)
- Agregacija i grupiranje podataka
- Vizualizacija podataka (matplotlib i seaborn I)
- Napredna vizualizacija (seaborn II)
- Uvod u statistiku u Pythonu
- Analiza korelacije i regresije
- Studija slučaja I (Projekt primijenjenih podataka)

- Studija slučaja II (Podaci ankete/ekonomski podaci)
- Etika u znanosti o podacima i prezentacije završnih projekata

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Projekat 1 – primjenjena analiza skupa podatka (9. sedmica nastave) - Projekat 2 – potpuna analiza skupa podatka, pisani izvještaj i prezentacija (13. sedmica nastave)	- Projekat 1 – 20 bodova Projekat 2 – 30 bodova
Završni ispit	50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili (2019). *Python Machine Learning (3rd ed.)*. Packt. (applied machine learning & deep learning focus) - **Python mašinsko učenje, prevod trećeg izdanja**

DODATNA LITERATURA

1. Wes McKinney (2022). *Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter*. O'Reilly Media. 3rd Edition
2. Alan Said, Vicenç Torra (2019). *Data Science in Practice,* Springer.
3. Freddie Slater (2021). *Python for Data Science*. Independently published.

OBAVEZNA OPREMA:	Projektor , računar ili laptop
DODATNA OPREMA:	N/A

METODE IZVOĐENJA NASTAVE

Nastava se izvodi putem predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi.

Puni naziv predmeta:		**Umjetna inteligencija**
Šifra predmeta:		**R16**
Nivo modula (ciklus):		**Prvi ciklus**
Godina studija:		**III**
Bodovna vrijednost ECTS:		**6**
Trajanje:		**Jedan semestar**
Semestar:		**Šesti semestar**
Studijski program:		**Informacione tehnologije**
Vođa modula:	**NASTAVNIK:**	
	ASISTENT:	
Status predmeta:		**Izborni**
Ograničenja pristupa:		**Nema**
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU		
Predavanja:		**2**
Auditorne vježbe:		**1**
Laboratorijske vježbe:		**2**

Ciljevi predmeta:

Umjetna inteligencija (UI) je područje posvećeno izgradnji sistema koji pokazuju odlike inteligentnog ponašanja: rješavanju problema, predstavljanju znanja, zaključivanju, učenju i percepciji. Cilj predmeta je da studenti razumiju obje velike paradigme UI - simboličku (pretraživanje, logika, predstavljanje znanja) i konektivističku (mašinsko i duboko učenje) - te da nauče prepoznati koja je od njih primjerena kojem problemu.

Predmet je projektno orijentisan i u potpunosti se izvodi u programskom jeziku Python, uz korištenje biblioteka scikit-learn i PyTorch, dok se za dio o logičkom programiranju koristi SWI-Prolog. Studenti kroz semestar samostalno implementiraju algoritme pretraživanja, zaključivanja, optimizacije i učenja, a semestar završava izradom vlastite aplikacije zasnovane na savremenim modelima dubokog učenja. Posebna pažnja posvećuje se kritičkom razumijevanju mogućnosti i ograničenja UI, kao i etičkim i regulatornim aspektima njene primjene.

Ishodi učenja:

Po završetku nastave na ovom predmetu student će biti u mogućnosti da:

- objasni osnovne pojmove, paradigme i historijski razvoj umjetne inteligencije te razlikuje simbolički i konektivistički pristup;
- implementira i uporedi algoritme pretraživanja prostora stanja (slijepo pretraživanje, A*, minimaks) i procijeni njihovu složenost;
- predstavi znanje o nekoj domeni pomoću logike prvog reda, pravila i ontologija te provede automatsko zaključivanje;
- primijeni vjerovatnosne i neizrazite modele zaključivanja na probleme s nepouzdanim znanjem;
- riješi optimizacijski problem primjenom prirodom inspirisanih algoritama (genetski algoritam, kolonija mrava);
- izgradi, obuči i evaluira modele mašinskog i dubokog učenja u Pythonu, uključujući neuronske mreže za klasifikaciju slika i obradu prirodnog jezika;
- objasni princip rada velikih jezičkih modela i razvije jednostavnu aplikaciju koja ih koristi;
- kritički ocijeni primjenjivost, pouzdanost, pristrasnost i etičke implikacije pojedinog UI rješenja.

SADRŽAJ PREDMETA

- Uvod u umjetnu inteligenciju. Pojam inteligencije i Turingov test. Historijski razvoj, smjerovi i

najnoviji trendovi. Inteligentni agenti i okruženja. Radno okruženje: Python.

- Rješavanje problema pretraživanjem prostora stanja. Tehnike slijepog pretraživanja: pretraživanje u širinu i dubinu, ograničeno i iterativno produbljivanje.
- Tehnike usmjerenog (heurističkog) pretraživanja. Pohlepno pretraživanje i algoritam A*. Konstrukcija i ocjena heuristike.
- Problem zadovoljavanja ograničenja (CSP). Igranje igara: algoritam minimaks i alfa-beta podrezivanje.
- Znanje i zaključivanje. Logika prvog reda, unifikacija, rezolucijsko pravilo i dokazivanje teorema. Logičko programiranje u Prologu.
- Strukturirano predstavljanje znanja: semantičke mreže, okviri i pravila. Ontologije i ekspertni sistemi.
- Nepouzdano znanje i zaključivanje. Bayesova shema i Bayesove mreže. Neizrazita logika i neizrazito zaključivanje.
- Računarska inteligencija i prirodom inspirisana optimizacija: genetski algoritam, algoritam kolonije mrava, optimizacija rojem čestica.
- Uvod u mašinsko učenje. Nadzirano i nenadzirano učenje, priprema podataka, evaluacija i validacija modela. Naivni Bayesov klasifikator i stabla odluke.
- Konektivistički pristup: neuronske mreže. Algoritam perceptrona i višeslojna mreža. Algoritam propagacije greške unazad — implementacija od nule.
- Deep learning (Duboko učenje). Konvolucijske neuronske mreže i osnove računarskog vida.
- Obrada prirodnog jezika. Vektorske reprezentacije riječi, modeli sekvenci i mehanizam pažnje.
- Arhitektura transformera i veliki jezički modeli (LLM): predtreniranje, fino podešavanje i ograničenja.
- Primjena velikih jezičkih modela: oblikovanje upita, dohvatom potpomognuto generisanje (RAG) i UI agenti. Rad na projektnom zadatku.
- Pojačano učenje: Q-učenje i učenje kroz interakciju s okruženjem. Etika, pristrasnost, objašnjivost i regulativa umjetne inteligencije. Odbrana projekata.

SISTEM OCJENJIVANJA

PREDISPITNE OBAVEZE - Sedmični zadatci kodiranja i kratki izvještaji - Projekat 1 – (9. sedmica nastave) - Projekat 2 – (13. sedmica nastave)	Projekat 1 – 20 bodova Projekat 2 – 30 bodova
Završni ispit obuhvata kompletno gradivo koje je obrađeno tokom predavanja.	50 bodova
UKUPNO	**100 bodova**

OBAVEZNA LITERATURA

1. Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili (2019). *Python Machine Learning (3rd ed.)*. Packt. (applied machine learning & deep learning focus) - Python mašinsko učenje, prevod trećeg izdanja

DODATNA LITERATURA

2. Stipaničev, D., Šerić, Lj., Braović, M. (2021). *Uvod u umjetnu inteligenciju*. FESB, Sveučilište u Splitu.
3. Harari, Y. N. (2024). *Neksus*. Laguna, Beograd. ISBN 978-86-521-5441-8.
4. Čupić, M. *Prirodom inspirirani optimizacijski algoritmi. Metaheuristike.* FER, Zagreb.
5. Poole, D., Mackworth, A. (2023). *Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents*, 3rd ed. Cambridge University Press.
6. Russell, S., Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4th ed. Pearson. — referentni udžbenik;.

OBAVEZNA OPREMA:	projektor, računar ili laptop. Softver: Python, Jupyter/Google Colab, scikit-learn, PyTorch, SWI-Prolog
DODATNA OPREMA:	N/A
METODE IZVOĐENJA NASTAVE Nastava se izvodi putem predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi.	

STUDIJSKI PROGRAM: INFORMACIONE TEHNOLOGIJE - MATRICA ISHODA UČENJA

Uspješna realizacija studijskog programa „Informacione tehnologije“ omogućava diplomantima stjecanje kako opštih, tako i specifičnih kompetencija i vještina, kao podloge za njihovo aktivno i uspješno uključivanje na tržište rada, a kasnije i u privatnim ili javnim kompanijama u kojima će naći svoje mjesto. Ishodi učenja na studijskom programu „Informacione tehnologije“ su usklađeni sa savremenim naučnim zahtjevima i međunarodni iskustvima. Ishodi učenja ovog studijskog programa su dati u tabeli 3.

Tabela 3. Ishodi učenja na nivou studijskog programa „Informacione tehnologije“

Broj	Ishodi učenja na nivou studijskog programa „Informacione tehnologije“
1	Sticanje temeljnih teorijskih znanja vezanih uz razvoj i implementaciju programske podrške i informacionih sistema.
2	Poznavanje uloge i značaja informatike u poslovnom subjektu i osposobljavanje za razvijanje poslovnih informacionih sistema u svom radnom okruženju.
3	Razvijanje sposobnosti prepoznavanja poslovnih problema koji su podesni za rješavanje pomoću naprednih ICT.
4	Sposobnost planiranja i oblikovanja komponenti složenih informacionih sistema, kao što su: savremene tehnologije razvijanja poslovnih aplikacija i modeliranja podataka, upotreba programskih razvojnih oruđa, sigurnosne tehnologije operacijskih sistema i mreža.
5	Poznavanje i sposobnost primjene metoda u razvoju programske podrške jednostavnim organizacijskim procesima na nivou izvođenja
6	Sposobnost administracije i održavanja računarskih mreža
7	Poznavanje suštine i ovladavanje konceptom elektronskog poslovanja sa snažnim fokusom na praktičnu primjenu stečenih znanja.
8	Poznavanje i implementacija različitih modela elektronskog poslovanja (e-trgovina, e-marketing, e-bankarstvo, m-trgovina).
9	Shvatanje sigurnosnih aspekata problematike elektronskog poslovanja.
10	Osposobljenost za projektovanje i razvoj informacionih sistema.
11	Samostalno pisanje programa u C++ i Javi.
12	Sposobnost oblikovanja baza podataka s mogućnošću njihovog administriranja.
13	Poznavanje i razumijevanje osnovnih ekonomskih pojmova, finansijskog planiranja i načina finansiranja preduzeća.
14	Sposobnost planiranja, prikupljanja i analize velike količine podataka.
15	Sposobnost projektovanja i održavanja web stranica.
16	Prilagođavanje softverskih proizvoda potrebama organizacije koja ih koristi.
17	Razvoj multimedijskih resursa.
18	Ovladavanje praktičnim znanjima koja omogućavaju pokretanje i vođenje vlastitih poslovnih

	projekata.

Matrica ishoda učenja izrađuje se kako bi se pokazala pokrivenost ishoda učenja na nivou studijskog programa ishodima učenja na nivou predmeta, naročito obaveznih. Kako bi se provjerila usklađenost ishoda programa i ishoda svih predmeta ova analiza uključuje izradu Matrice ishoda učenja tj. matricu usklađenosti ishoda programa i ishoda predmeta, koja je za studijski program „Informacione tehnologije“ data u nastavku.

U kolonama su navedeni ishodi učenja studijskog programa, a u redovima su pojedini predmeti. Za svaki predmet označava se znakom X svaki ishod programa čijem ostvarivanju navedeni predmet doprinosi.

Pri provjeri Matrice možemo utvrditi da su svi ishodi studijskog programa „Informacione tehnologije“ pokriveni predmetima koji se slušaju na navedenom studijskom programu.

Matrica ishoda učenja studijskog programa „Informacione tehnologije“

Predmet	**Ishodi učenja studijskog programa „Informacione tehnologije“**																	
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
Matematika	X													X				
Uvod u računarstvo i informacione tehnologije	X	X			X	X				X								
Osnove programiranja	X			X	X			X		X	X					X		
Uvod u informacione sisteme	X	X	X	X	X					X						X		
Strukture podataka i algoritmi	X		X	X								X						
Operativni sistemi	X	X	X			X												
Poslovni engleski jezik	X		X															
Programski jezici i programiranje	X			X							X					X		
Računarske mreže	X	X			X	X												
Razvoj i izgradnja informacionih sistema	X	X	X	X						X						X	X	
Baze podataka	X											X		X			X	
Elektronsko poslovanje							X	X	X				X					
Objektno programiranje				X							X			X	X			
Elektronska trgovina							X	X	X					X				X
Elektronsko bankarstvo i platni promet							X	X	X				X					X
Web programiranje	X			X				X			X	X			X		X	
Tehnologije i sistemi za podršku	X	X	X	X									X	X		X	X	X

korisnicima																		
**Poslovna informatika*	X	X	X															X
**Osnove ekonomije*			X										X					X
**Poslovno komuniciranje*							X										X	X
**Računarska grafika i animacija*	X																X	
**Primijenjeni finansijski menadžment*	X												X					X
**Osnove marketinga i Internet marketing*							X										X	X
**Direktni marketing*							X							X			X	X
**Web dizajn*				X							X				X		X	
**Projektni menadžment*	X									X			X					X
**Statistika i istraživačke metode*				X								X		X				
**Multimedijske tehnologije*	X																X	
**Menadžment*			X										X					X
**Digitalna fotografija*								X									X	
**Trgovinsko poslovanje*							X	X										X
**Multimedijsko izdavaštvo*								X									X	
**Video produkcija*								X									X	
**Poslovno pravo i porezi*									X				X					X
**Poduzetništvo*													X					X
**E-usluge*								X					X					X
**Menadžment informacioni sistemi*	X	X		X						X								
**Tehnike javnog nastupa*																		X
**Uvod u analizu podataka*	X		X	X			X							X				X
**Umjetna inteleigencija*	X		X		X					X								
UKUPNO	**21**	**8**	**11**	**12**	**5**	**3**	**8**	**10**	**4**	**7**	**5**	**4**	**10**	**8**	**3**	**5**	**13**	**17**

**Izborni predmeti*