

PROGRAMSKA STRUKTURA

PRVI SEMESTAR



UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET



Naziv predmeta: OSNOVI RAČUNARSKIH SISTEMA

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
I	Obavezni	3	2	6,0	04K02-001

Predmeti koji su preduvjet za polaganje

Nema

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> osposobiti studente za analizu rada računara, u smislu primjene hardvera i softvera, i samostalan rad sa aplikativnim softverom osposobiti studente za analizu načina rada osnovnih elemenata računarskih sistema i platformi i njihove primjene osposobiti studente da samostalno, uz nadzor asistenta, urade planirane zadatke korištenjem aplikativnog softvera
----------------------	--

Ishodi učenja	<ul style="list-style-type: none"> analizira i povezuje HW dijelove i njihove karakteristike te analiziraju utjecaj pojedinih HW komponenti na performanse sistema. analizira računar kao sistem, njegovu arhitekturu i organizaciju, informacione tehnologije, osnovne principe rada računarskih sistema i mogućnosti softvera. procjenjuje koji računarski sistem koristiti u zavisnosti od potreba. primjenjuje hardver i softver za konkretnu namjenu. samostalno koristi aplikativni softver u svakodnevnom radu.
----------------------	---

Program predmeta:

1. Informacione tehnologije i razvoj. Osnovni pojmovi. Historijski razvoj. Područja primjene.
2. Računari i njihova primjena. Generacije računara. Vrste računarskih sistema.
3. Koncept računara. Osnovne komponente računara. Način rada računara.
4. Brojni sistemi i predstavljanje podataka u računaru. Binarni brojni sistem. Dvojni komplement. Klizni zarez.
5. Građa računara i zapis podataka u računaru. Osnovni elementi hardvera. Logička kola. Sekvencijalna kola. Memorija. Centralna, registarska i periferna memorija.
6. Centralna procesorska jedinica. Organizacija procesora. Mikrooperacije. Klasteri. Računari sa više jezgara. Ulazno/izlazne komponente.
7. Organizacija i upravljanje podacima u računaru. ASCII kod i tipovi podataka.
8. Programska podrška računaru. Softver. Vrste i razvoj softvera. Sistemski softver. Operativni sistemi Windows i Linux.
9. Aplikativni softver. Programski alati. Programski paketi za obradu teksta i slike.
10. Programski paketi za matematičke proračune i analizu.
11. Organizacija podataka u računaru. Datoteka. Algoritmi. Baze podataka.
12. Algoritam i pseudokod. Faze programiranja. Programski jezici i historijat programskih jezika.
13. Internet. Organizacija Interneta i mrežni servisi.
14. Automatizirano prikupljanje znanja. Mašinsko učenje. Umjetna inteligencija.
15. Umjetna inteligencija, etika i moral u digitalnom svijetu. Primjene računarskih sistema u ekonomiji, pravosuđu, ekologiji i sigurnosti.

Izvođenje nastave:

Predavanja se izvode kao auditorna uz aktivno učešće studenata, gdje se tematski obrađuju pojedine nastavne cjeline. Vježbe se izvode kao laboratorijske u računarskom centru, gdje se izvode primjeri iz oblasti obrađenih na predavanjima i studenti samostalno izrađuju zadane zadatke.

Provjera znanja: Provjera znanja se vrši kroz dva parcijalna ispita, izradu zadaće, konsultacije, te završni ispit.

Težinski kriteriji za provjeru znanja			
Parcijalni ispit 1	Parcijalni ispit 2	Zadaće	Završni ispit
20%	20%	30%	30%
Literatura			
Obavezna	1. William Stallings: Organizacija i arhitektura računara: projekat u funkciji performansi. CET. Beograd. 2020; 2. Miroslav Hajduković, Žarko Živanov: Arhitektura računara (pregled principa i evolucije), Novi Sad, 2013. 3. Suzana Šnajdar: Osnove informatike 1, Karlovac, 2017.		
Dodatna	1. Prof. dr. sc. Slobodan Ribarić, Građa računala, Arhitektura i organizacija računarskih sustava, 2011, Zagreb 2. Brookshear J. G.: <i>Computer Science – An Overview</i> , Addison Wesley, 2012. 3. Patterson, D., Hennessy, J.: <i>Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface</i> . Fourth edition. Morgan Kaufmann Publishers, 2009. 4. Preporučeni internet izvori		

 UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET 					
Naziv predmeta: ELEMENTARNA MATEMATIKA I					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
I	Obavezni	2	2	5,0	04K02-002
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Nema		
Ciljpredmeta	<ul style="list-style-type: none"> savladavanje osnovnih činjenica iz oblasti matematičke logike, teorije skupova, algebarskih struktura, te rješavanja raznih vrsta jednačina i nejednačina 				
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> prepoznaje osnovne algebarske strukture rješava linearne, kvadratne, iracionalne, bikvadratne, binomne, simetrične, eksponencijalne i logaritamske jednačine i nejednačine rješava sisteme linearnih jednačina i nejednačina 				
Program predmeta:					
1. Iskazna algebra. DeMorganovi zakoni. Binarne relacije. Relacija ekvivalencije i relacija poretka. 2. Preslikavanja. Kompozicija preslikavanja i inverno preslikavanje. Binarne operacije. 3. Aksiomska zasnovanost skupa \mathbb{N} i metoda matematičke indukcije. 4. Euklidov algoritam i djeljivost prirodnih brojeva. Skup cijelih i skup racionalnih brojeva. 5. Skup iracionalnih i skup realnih brojeva. 6. Skup kompleksnih brojeva. Algebarski oblik kompleksnog broja. 7. Trigonometrijski i eksponencijalni oblik kompleksnog broja 8. Test-1.parcijalni 9. Rješavanje linearnih jednačina i nejednačina. Rješavanje sistema linearnih jednačina. 10. Polinomi. Dijeljenje i faktorizacija polinoma. 11. Racionalni korijeni algebarskih jednačina. Rastavljanje racionalnih funkcija na faktore. 12. Kvadratna jednačina. Kvadratna funkcija. Kvadratne nejednačine. 13. Iracionalne jednačine i nejednačine. Eksponencijalna i logaritamska funkcija. 14. Rješavanje eksponencijalnih i logaritamskih jednačina i nejednačina. 15. Bikvadratne, binomne, trinomne i simetrične jednačine. Kubne jednačine.					
Izvođenje nastave:					

Nastava se izvodi u učionici kroz predavanja, vježbe i konsultacije uz usmeno izlaganje nastavnika ili upotrebom multimedijalnih nastavnih sredstava.

Provjera znanja:

Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, izradu domaćih zadaća, kolokvije, te pismeni i usmeni dio ispita. Kolokviji pismeno se rade u 8. i 15. sedmici.

Pismeni dio ispita je eliminatoran.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Prisutnost i aktivnost na časovima vježbi i predavanja	Zadaće	Pismeni dio ispita	Usmeni dio ispita
10%	10%	40%	40%

Literatura

Obavezna	1. M.Nurkanović i Z.Nurkanović: <i>Elementarna matematika</i> , Printcom, Tuzla 2011. 2. K. Subašić: <i>Matematika sa zbirkom zadataka za studente razredne nastave</i> , Zenica 2000. 3. Dž. Burgić i N.Bikić: <i>Osnove matematike I</i> , Zenica 2020.
Dodatna	Udžbenici i zbirke zadataka za osnovnu i srednju školu.



**UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET**



Naziv predmeta: UVOD U MATEMATIČKU LOGIKU I TEORIJU BROJEVA

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
I	Obavezni	3	2	6,0	04K02-123

Predmeti koji su preduvjet za polaganje

Nema

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> osposobiti studente za primjenu klasične logike sudova osposobiti studente za logičko izvođenje, zaključivanje i dokazivanje. ovladati osnovnim kriterijima djeljivosti i osposobiti studente za njihovu primjenu. osposobiti studente za rješavanje linearnih kongruencija i sistema linearnih kongruencija. osposobiti studente za rješavanje nekih linearnih i kvadratnih diofantskih jednačina.
----------------------	---

Ishodi učenja	<ul style="list-style-type: none"> odredi istinitosnu vrijednost iskazne formule; koristeći principe logičkog izvođenja, zaključivanja i dokazivanja interpretira i dokaže neke matematičke tvrdnje; faktorizira prirodne brojeve; odredi razvoj u verižni razloma racionalnog i iracionalnog broja; odredi Pitagorinu trojku koja zadovoljava dane osobine; rješava (ili dokaže nerješivost) linearne kongruencije, sisteme linearnih kongruencija, linearne diofantske, Pellove i pellovske jednačine.
----------------------	--

Program predmeta:

- Algebra iskaza
- Iskazne formule
- Testovi istinitosti
- Matematička terminologija
- Djeljivost
- Najveći zajednički djelitelj i najmanji zajednički višekratnik
- Kongruencije
- Linearne kongruencije i sistemi linearnih kongruencija
- Karakterizacija prostih brojeva

10. Diofantske aproksimacije
11. Verižni razlomci
12. Linearne diofantske jednačine
13. Pitagorine trojke
14. Pellove jednačine
15. Pellovske jednačine

Izvođenje nastave:

Na predavanjima se daje teorijska osnova, te pojašnjava primjena izložene teorije. Na vježbama se rješavaju zadaci vezani za pojedine oblasti obrađene na predavanjima. Vježbe su auditorne. Angažiranost, prisutnost predavanjima i vježbama studenata u procesu nastave se evidentira. Da bi student stekao pravo na potpis nastavnika neophodno je da uredno i redovno pohađa predavanja i vježbe, te uradi domaće zadatke s pozitivnom ocjenom.

Provjera znanja:

Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, izradu domaćih zadataka, kolokvije, te usmenog dijela ispita. Kolokviji se rade u 8. i 15. sedmici.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Domaće zadatke	Kolokviji/pismeni dio ispita	Usmeni dio ispita
10%	40%	50%

Literatura

Obavezna	1. B. Ibrahimpašić: <i>Uvod u teoriju brojeva</i> , PF, Bihać, 2014. 2. M. Vuković: <i>Matematička logika</i> , Element, Zagreb, 2009.
Dodatna	1. V. Devide: <i>Matematička logika</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1960. 2. A. Dujella: <i>Teorija brojeva</i> , Školska knjiga, Zagreb, 2019. 3. B. Ibrahimpašić: <i>Kriptografija kroz primjere</i> , PF, Bihać, 2011. 4. S. Prešić: <i>Elementi matematičke logike</i> , Beograd, 1968. 5. N. Okčić, V. Pašić: <i>Elementi matematičke logike</i> , OFF-SET, Tuzla, 2015.



UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET



Naziv predmeta: UVOD U LINEARNU ALGEBRU

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
I	Obavezni	3	3	7,0	04K02-005

Predmeti koji su preduvjet za polaganje

NEMA

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • osposobiti studente za razumijevanje osnovnih algebarskih struktura, pojam vektorskog prostora, i pojam i osobine linearnih preslikavanja u vektorskim prostorima. • dati pojam matrice i determinante, upoznati algebru matrica i vidjeti tijesnu vezu između matrice i odgovarajućeg linearnog preslikavanja. • stečeno znanje iskoristiti u cilju rješavanja sistema linearnih algebarskih jednačina.
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • usvaja i razumijeva teoriju vektorskih prostora i linearnih preslikavanja • usvaja i razumijeva algebru matrica i determinanti, • rješava sisteme linearnih jednačina • rješava primjenjene probleme iz savladanog gradiva

Program predmeta:

1. Iskazi. Skupovi. Binarne relacije. Funkcija. Binarna algebarska operacija.

2. Osnovne algebarske strukture. Osnovne algebarske strukture sa jednom ili sa dvije binarne algebarske operacije.
3. Determinanta. Osobine determinanti. Laplaceov razvoj determinante.
4. Matrice. Algebra matrica. Inverzna matrica.
5. Rang matrice. Elementarne transformacije matrica. Ekvivalentne matrice. Elementarne matrice.
6. Matrične jednačine.
7. Sistemi linearnih jednačina. Rješenja i rješivost sistema linearnih jednačina. Cramer-ovo pravilo.
8. Prvi parcijalni ispit
9. Gauss-ova metoda eliminacije. Pojam vektorskog prostora i potprostora.
10. Linearna nezavisnost vektora, baza i dimenzija vektorskog prostora. Linearni operatori.
11. Osnovne osobine linearnih preslikavanja. Prelazak sa jedne na drugu bazu linearnog preslikavanja
12. Slične matrice preslikavanja. Svojstvene vrijednosti i svojstveni vektori linearnog preslikavanja.
13. Svojstveni polinom i minimalni polinom linearnog preslikavanja.
14. Cayley-Hamilton-ov teorem. Dijagonalna matrica.
15. Drugi parcijalni ispit

Izvođenje nastave:

Predavanja i vježbe su auditorne, sa aktivnim učešćem studenata u nastavi.

Provjera znanja:

Provjera znanja se vrši kroz četiri testa sa kratkim teorijskim pitanjima i dva parcijalna ispita sa zadacima tokom semestra, kao i završnog ispita.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Aktivnost na predavanjima i vježbama (testovi)	Aktivnost na vježbama (parcijalni ispiti)	Završni ispit	
20%	40%	40%	

Literatura

Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Radenović, <i>Linearna algebra</i>, Beograd, 2007. 2. H. Jamak, <i>Linearna algebra I</i>, Sarajevo, 2007. 3. K. Horvatić, <i>Linearna algebra</i>, PMF-Matematički odjel i LPC, Zagreb 1995.
Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Odžak, S. Odžak: <i>Linearna algebra i analitička geometrija sa primjenama</i>, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo, 2017. 2. Carl D. Meyer, <i>Matrix Analysis and Applied Linear Algebra</i>, SIAM, 2000. 3. David C. Lay, <i>Linear Algebra and its applications</i>, Pearson, 2016.



**UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET**



Naziv predmeta: OPERATIVNI SISTEMI I RAČUNARSKE MREŽE

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
I	Obavezni	3	2	6	04K02-006

Predmeti koji su preduvjet za polaganje NEMA

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • proširiti znanja studenata o operativnim sistemima i računarskim mrežama i osobosobiti ih za primjenu istih
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • samostalno instalira bilo koji operativni sistem • samostalno instalira drivere, software, i izvode naprednija podešavanja sistema. • koristi naredbe ljuske linux OS • primjeni pojedine mrežne tehnologije u praksi • prepozna i koristi osnovnu mrežnu i telekomunikacionu opremu • izvrši umrežavanje računara

Program predmeta:

Uvod u operativne sisteme. Jezgra operativnog sistema i upravljanje procesima. Raspoređivanje procesa i dodjela procesora. Upravljanje memorijom. Virtualna memorija. Ulazno-izlazni podsistem. Sistemi datoteka. Distribuirani sistemi. Zaštita i sigurnost. Sučelje operativnog sistema Windows, Linux. Računarski virusi. Organizacija računarskih mreža. Povezivanje otvorenih sistema – komunikacijski modeli. Model klijent-server. OSI model. Funkcionalnost slojeva davalaca usluga prenosa. Modemi. Dodjela medija. Mrežni, transportni i protokoli viših slojeva. Lokalne mreže. Povezivanje lokalnih mreža. Mreže šireg područja. Internet. Bežične računarske mreže. Sigurnosni aspekti. Konfigurisanje računarskih mreža. Korisnički računi, lozinke, prava pristupa.

Program predavanja:

1. Uvod u operativne sisteme. Vrste operativnih sistema. Vrste računarskog okruženja. Struktura OS.
2. Jezgro OS i upravljanje procesima, Jezgro, Procesi, Predstavljanje procesa, Dijagram stanja procesa, Prošireni dijagram stanja procesa,
3. Operacije nad procesima, Raspoređivanje procesa i dodjela procesora, Raspoređivanje u više redova čekanja, u višeprosorskim sistemima i realnom vremenu, Sinhronizacija procesa, Zastoj, Detekcija i oporavak od zastoja.
4. Upravljanje memorijom. Virtuelna memorija. Alternativne tehnike učitavanja stranica. Globalna i lokalna zamjena stranica.
5. Ulazno-izlazni podsistem. Funkcije U/I podsistema. Ciljevi razvoja U/I podsistema. Klasifikacija uređaja. Sat i tajmer. Hardver značajan za U/I podsistem. Uniformni interfejs ka aplikacijama. Usluge koje obezbjeđuje U/I podsistem. Perfomanse U/I podsistema.
6. Sekundarne i tercijarne memorije. Struktura diskova. ATA, SATA i SCSI diskovi, Priprema diska za rad. Nivoi keširanja diskova. Raspoređivanje zahtjeva za rad sa diskom. Priključivanje diskova. Tercijarna memorija.
7. Sistemi datoteka. Pojam datoteke. Logička struktura datoteke. Metode pristupa datotekama. Pojam direktorijuma. Zaštita datoteka. Realizacija sistema datoteka. Dodjela prostora za datoteke. Upravljanje slobodnim prostorom. Pouzdanost sistema datoteka. Defragmentacija.
8. Distribuirani sistemi. Udruženi sistemi. Karakteristike distribuiranih sistema. Otkrivanje greške i oporavak. Mrežno orijentisani operativni sistemi. Distribuirani operativni sistemi. Distribuirani sistemi datoteka. Sinhronizacija procesa u distribuiranim sistemima. Atomske transakcije u distribuiranim sistemima. Konkurentne atomske transakcije. Koordinator transakcija. TS protokoli u distribuiranim sistemima. Prevencije zastoja. Detekcija zastoja. Izborni algoritmi.
9. Zaštita i sigurnost. Domeni zaštite i matrice prava pristupa. Aspekti sigurnosti. Autentifikacija korisnika. Čuvanje lozinke na disku. Metode napada na sistem. Programske prijetnje. Sistemske prijetnje. Tehnike za povećanje sigurnosti sistema. Kriptografija. Autentifikacija. Digitalni potpis.
10. Sučelje operativnog sistema Windows i Linux, Zaštita računarskih sistema od virusa, Prvi kolokvij
11. Računarske mreže. Upotreba računarskih mreža: poslovne mreže, kućne mreže, mobilni korisnici. Društveni aspekti. Tehnologija prenosa podataka. Veličina računarskih mreža.
12. Mreže ravnopravnih računara. Mreže zasnovane na serverima. LAN, MAN, WAN mreže. Podmreža. Prijenosne linije. Prekidački elementi. Bežične mreže. Mreže za povezivanje sistema. Bežične lokalne mreže. Bežične regionalne mreže. Bežične kućne mreže.
13. Kombinovane mreže. Topologija mreža. Fizička topologija: zvijezda, sabirnica, prsten. Logička topologija: Pooling, Broadcast, Token pasing. Bežična topologija: infrastrukturna mreža računara, Ad hoc topologija.
14. Mrežna komunikacija. Model ISO OSI. Slojevi OSI modela. Skup protokola TCP/IP, ICMP, ARP, RARP, UDP, HTTP, FTP, SMPT, POP3, DNS, IP adresiranje. Adrese klasa, A, B, C, D i E. Podmreže. Rutiranje. Broj priključka. Mrežni servisi. Mrežni Hardware. NIC. Tranceiver. Repeater. Bridge. Switch. Hub Router. Modem. Kablovi.
15. Sigurnosni aspekti. Konfigurisanje računarskih mreža. Korisnički računi, lozinke, prava pristupa. Drugi kolokvij

Program vježbi:

Instalirati bilo koji operativni sistem, raditi u biosu, kreirati particije na hard disku, napraviti bootable CD, bootable DVD, bootable memory stik. Nakon instaliranja OS, student treba znati instalirati drivere, instalirati software, podesiti jezik, tastaturu i regionalne opcije na računaru, promjeniti rezoluciju ekrana, podesiti naprednije postavke sistema i raditi sa naredbama u operativnom sistemu koje se unose preko tastature. Vježbe iz oblasti Računarske mreže trebaju naučiti studenta da zna šta su IP adrese i čemu služe, kako umrežiti nekoliko računara i to: putem routera, putem switcha ili direktno preko kablova. Student treba da upozna

tehnike prijenosa podataka putem interneta. Na vježbama studenti treba da naprave jednu lokalnu wifi mrežu, i da konektuju jedan računar iz učionice na nju.

Izvođenje nastave:

Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe se izvode kao laboratorijske, u računarskom centru.

Provjera znanja:

Provjera znanja se zasniva na tri periodične pismene provjere znanja tokom semestra (prvi kolokvij u devetoj, drugi u petnaestoj sedmici semestra, a treći kolokvij u terminu Završnog ispita), zadaća i praktičnih testova na vježbama. Ukoliko student ne zadovolji na testovima tokom semestra, daje mu se mogućnost da u terminu Završnog ispita polaže iste.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Aktivnost na predavanjima (periodične pismene provjere znanja)	Aktivnost na vježbama (zadaće, periodični testovi)	Završni ispit
50%	50%	

Literatura

Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Popović, I. Branović, M. Šarac: <i>Operativni sistemi</i>, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2011. 2. A. S. Tanenbaum, <i>Modern Operating Systems</i>, 3rd Edition, Pearson Education Inc, 2008. 3. N. Bajgorić: <i>Operativni sistemi</i>, Univerzitetska knjiga, Mostar 2000. 4. M. Veinović, A. Jevremović: <i>Računarske mreže</i>, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2020. 5. A. S. Tanenbaum: <i>Računarske mreže</i>, Mikro knjiga, Beograd, 2005.
Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> 1. B. Đorđević, D. Pleskonjić, N. Maček: <i>Operativni sistemi: teorija, praksa i rešeni zadaci</i>, Mikro knjiga, Beograd, 2005. 2. V. Glavinić: <i>Računarske mreže</i>, Sveučilište u Rijeci, 2002.

DRUGI SEMESTAR



UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET



Naziv predmeta: ELEMENTARNA MATEMATIKA II					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
II	Obavezni	2	3	6	04K02-003
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Elementarna matematika I		
Ciljpredmeta	<ul style="list-style-type: none"> • osposobiti studente da rješavaju zadatke i primijenjuju znanje u oblasti planimetrije, trigonometrije i analitičke geometrije 				
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • računaju površine figura u ravni • računaju vrijednosti trigonometrijskih funkcija za razne vrijednosti uglova • nalaze i transformišu jednačine pravih i krivih drugog reda u koordinatnom sistemu u ravni i da primjenjuju to znanje u rješavanju geometrijskih problema 				
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aksiomatsko zasnivanje geometrije. Aksiome veze (incidencije ili pripadanja). 2. Aksiome rasporeda i aksiome podudarnosti. Aksiome neprekidnosti i aksioma paralelnosti. 3. Izometrijske transformacije (translacija, rotacija, centralna i osna simetrija). 4. Značajne tačke trougla i srednja linija trougla. 5. Uglovi na kružnici. Tangentni i tetivni četverougao. Talesova teorema. 6. Homotetija. Sličnost i podudarnost trouglova. Konstruktivni zadaci. Pitagorina teorema i primjene. 7. Test-1.parcijalni 8. Definicija trigonometrijskih funkcija na trigonometrijskoj kružnici. 9. Definicija trigonometrijskih funkcija u pravouglom trouglu. Vrijednosti trigonometrijskih funkcija karakterističnih uglova. 10. Osnovni trigonometrijski identiteti. Veze između trigonometrijskih funkcija. Svođenje na prvi kvadrant. 11. Grafici trigonometrijskih funkcija (sinus, kosinus, tangens i kotangens). 12. Adicione teoreme (prva i druga adicione teorema) 13. Sinusna i kosinusna teorema. 14. Trigonometrijske jednačine i nejednačine. 15. Podjela duži u datom omjeru. Razni oblici jednačine prave. Krive drugog reda. 					
Izvođenje nastave: Nastava se izvodi u učionici kroz predavanja, vježbe i konsultacije uz usmeno izlaganje nastavnika ili upotrebom multimedijalnih nastavnih sredstava.					
Provjera znanja:					
provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, izradu domaćih zadaća, kolokvije- pismeni ispit, te usmenog dijela ispita. Kolokviji se rade u 8. i 15. sedmici. Pismeni dio ispita je eliminatoran.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prisutnost i aktivnost na časovima vježbi i predavanja	Zadace	Pismeni dio ispita	Usmeni dio ispita		
10%	10%	40%	40%		
Literatura					
Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. M.Nurkanović i Z.Nurkanović: <i>Elementarna matematika</i>, Printcom, Tuzla 2011. 2. K. Subašić: <i>Matematika sa zbirkom zadataka za studente razredne nastave</i>, Zenica 2000. 3. MŠ. Prgo: <i>Matematika sa zbirkom zadataka za II razred srednjih škola</i>, Sarajevo 1998. 				
Dodatna	- Udžbenici i zbirke zadataka za osnovnu i srednju školu.				



UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET



Naziv predmeta: VIZUELNO PROGRAMIRANJE

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
II	Obavezni	3	3	6,0	04K02-214

Predmeti koji su preduvjet za polaganje

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none">osposobiti studente da se koriste konceptima i alatima koji se koriste u razvoju vizuelnih aplikacija, te steknu znanje i vještine potrebne za rješavanje problema u relacionim bazama podataka. upoznati studente sa metodologijom rješavanja problema u relacionim bazama podataka.
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none">koristi vizuelne alate,kreira igrice u Scratch-ukreira kvizove u Scratch-u

Program predmeta:

1. Uvod u Scratch
2. Početna stranica i registracija
3. Blok naredbe
4. Skripte
5. Dodavanje pozadine i likova
6. Primjena varijabli
7. Kreiranje i mjenjanje kostima
8. Prvi parcijalni ispit
9. Primjena listi
10. Kreiranje kvizova
11. Kreiranje multimedijalnog sadržaja
12. Kreiranje igrica
13. Složenije varijable
14. Izrada složenog tutorijala
15. Drugi parcijalni ispit

Izvođenje nastave:

Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe se izvode kao laboratorijske, u računarskom centru, uz praktično korištenje komercijalnih softverskih paketa.

Provjera znanja:

Provjera znanja se zasniva na aktivnostima na predavanjima kroz izradu projekta, dvije periodične pismene provjere znanja tokom semestra, tri praktična testa na vježbama, te završnog ispita.



Težinski kriteriji za provjeru znanja

Aktivnost na predavanjima i izrada projekta	Pismena provjera	Testovi (tri testa)	Završni
25%	20%	30%	25%

Literatura

Obavezna	<ol style="list-style-type: none">1. Wainwright, M. (2017). Kako programirati 20 igrica u Scratchu. Zagreb: Profil Knjiga.2. Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch. URL: http://kssrmtk6.etch.my/bahan%20scratch_lee_1.pdf3. Resnick, M., Maloney, J., Hernandez, A.M., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., Kafai, Y. (2009) Scratch: Programming for everyone. URL: http://web.media.mit.edu/~mres/scratch/scratchcacm.pdf
----------	--

Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> Wilson, A., Moffat, D.C. (2010). Evaluating Scratch to introduce younger schoolchildren to programming. URL: http://scratched.gse.harvard.edu/sites/default/files/wilson-moffat-ppig2010-final.pdf Sertach. URL: https://scratch.mit.edu/, (pristup 15.11.2018.) 6. Scratch – wiki. URL: https://en.scratch-wiki.info/wiki/Scratch_Wiki CodeClub. URL: https://codeclubprojects.org/en-GB/scratch/
---------	---

	UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: ANALITIČKA GEOMETRIJA				
Semestar	Status	Broj časova sedmično	ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe	
II	Obavezni	2	2	4,0
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		NEMA		
Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • proširiti znanja studenata o vektorima i osposobiti ih za izvođenje operacija nad njima i njihovoj implementaciji kod obrade prave i ravnini u prostoru • proširiti znanja studenata o krivim drugog reda i površima drugog reda 			
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • izvodi različite oblike jednačine ravnini, prave, krivih drugog reda i površi u prostoru • demonstrira umijeće izvođenja formula koje karakteriziraju elementarne geometrijske odnose u euklidskom prostoru • upotrebljava analitičke metode za izračunavanje međusobnih odnosa gore navedenih objekata kroz izradu zadataka • definiše, klasificira i identificira krive i površi drugog reda 			
Program predmeta:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vektori i operacije nad vektorima u \mathbb{R}^2 i \mathbb{R}^3 2. Dekartov koordinatni sistem \mathbb{R}^2 i \mathbb{R}^3 3. Ekvivalentnost i orijentacija Sistema 4. Ravan 5. Prava i ravan u prostoru 6. Udaljenost tačke od prave i ravnini. Rastojanje između dvije prave 7. Ugao između dvije prave, dvije ravnini, prave i ravnini 8. Prvi parcijalni ispit 9. Krive drugog reda 10. Krive drugog reda 11. Međusobni položaj prave i krive drugog reda 12. Površni drugog reda 13. Kvadratna forma 14. Identifikovanje krivih i površi drugog reda 15. Drugi parcijalni ispit 				
Izvođenje nastave:				
Predavanja i vježbe se izvode u učionici uz aktivno učešće studenata.				
Provjera znanja:				
Provjera znanja se vrši kroz četiri testa sa kratkim pitanjima te kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, odnosno kroz 3 periodična praktična testiranja – parcijalni ispit I, parcijalni ispit II u 8. i 15. sedmici i završni ispit. Provjera znanja se vrši dodjeljivanjem bodova pri čemu se na završnom ispitu utvrđuje konačna ocjena. Da bi uspješno položio ispit, student mora da osvoji više od 50% bodova na svakom od 3 dijela ispita.				
Težinski kriteriji za provjeru znanja				

Prisutnost i aktivnost na predavanjima	Periodični testovi	Parcijalni ispiti	Završni ispit
10%	10%	40%	40%
Literatura			
Obavezna	1. N. Bikić, A. Huskanović: <i>Analitička geometrija – zbirka zadataka sa elementima teorije</i> , Univerzitet u Zenici, Zenica, 2018. 2. N. Bokan, N. Blažić, Z. Lučić, Z. Rakić, <i>Analitička geometrija</i> , Beograd, 2000. 3. M.M. Dizdarević, A. Odžak, L. Šćeta: <i>Zbirka zadataka iz analitičke geometrije sa osnovama teorije</i> , Univerzitet u Sarajevu, Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo, 4.. K. Horvatić, <i>Linearna algebra</i> , Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2003.		
Dodatna	1. A. Odžak, S. Odžak: <i>Linearna algebra i analitička geometrija sa primjenama</i> , Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo, 2017. 2. N. Elezović, A. Aglič, <i>Linearna algebra, zbirka zadataka</i> , Element, Zagreb, 1999		



**UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET**



Naziv predmeta: ANALIZA I

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
II	Obavezni	3	4	7,0	04K02-004

Predmeti koji su preduvjet za polaganje

Nema

Ciljpredmeta

- upoznavanje sa problematikom aksiomatskog zasnivanja skupa realnih brojeva.
- ovladavanje pojmom granične vrijednosti niza i standardnim testovima za konvergenciju nizova i redova realnih brojeva;
- diferencijalni račun realnih funkcija jedne realne promjenljive i njegove primjene.

Kompetencije (Ishodi učenja)

- ovlada kriterijima za ispitivanje konvergencije pri različitim graničnim procesima i načinima određivanja granične vrijednosti
- ovlada tehnikama diferencijalnog računa funkcija jedne realne promjenljive;
- primijenjuje usvojena znanja diferencijalnog računa.

Program predmeta:

1. Aksiomi polja realni brojeva. Supremum i infimum. Apsolutna vrijednost realnog broja
2. Arhimedov i Cantorov teorem. Pojam realne funkcije i osobine. Kompozicija funkcija i inverzna funkcija.
3. Pojam niza . Granična vrijednost niza i osobine konvergentnih nizova. Ograničeni i monotoni nizovi
4. Bolzano-Weierstrassova teorema. Chauchyev kriterij konvergencije. Broj e.
5. Granična vrijednost skupa i granična vrijednost funkcije. Beskonačne granične vrijednosti
6. Poređenje beskonačno malih veličina. Određivanje granične vrijednosti: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$
7. Određivanje granične vrijednosti: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$
8. Test-1.parcijalni
9. Neprekidnost funkcije. Tačke prekida funkcije.
10. Definicija izvoda. Geometrijsko i fizikalno značenje prvog izvoda.
11. Teorem o izvodima. Izvod složene, inverzne i logaritamske funkcije.
12. Diferencijal funkcije. Geometrijska interpretacija diferencijala. Izvodi i diferencijali višeg reda.
13. Teoreme diferencijalnog računa (Roolova, Lagrangeova i Cauchyeva). L'Hospitalova teorema.
14. Taylotov polinom i Taylorova formula. Domen i asimptote funkcije.
15. Primjena izvoda: monotonost i lokalni ekstremi. Konveksnost, konkavnost i prevojne tačke.

Izvođenje nastave: Nastava se izvodi u učionici kroz predavanja, vježbe i konsultacije uz usmeno izlaganje nastavnika ili upotrebom multimedijalnih nastavnih sredstava.

Provjera znanja: Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, izradu domaćih zadaća, kolokvije- pismeni ispit, te usmenog dijela ispita. Kolokviji se rade u 8. i 15. sedmici. Pismeni dio ispita je eliminatoran.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Prisutnost i aktivnost na časovima vježbi i predavanja	Zadaće	Pismeni dio ispita	Usmeni dio ispita
10%	10%	40%	40%

Literatura

Obavezna	1. Zabilješke s predavanja 2. D.Mihajlović i M. Janjić: <i>Elementi matematičke analize I</i> , Naučna knjiga, Beograd 1982 3. F. Dedagić: <i>Matematička analiza, I knjiga</i> , Univerzitet u Tuzli, Tuzla, 2005.
Dodatna	1. M. Ušćumlić, <i>Zbirka zadatak iz više matematike I</i> , Beograd 1980.

 UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET 					
Naziv predmeta: PEDAGOGIJA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
II	Obavezni predmet	2	1	4,0	04K04-372
Nastavnik: e-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	Osposobiti studente za djelovanje u više pravaca koji se odnose na specifične zadatke u oblasti pedagogije. Osposobiti studente za analizu i adekvatno interveniranje na relaciji pojedinac – porodica – škola – društvo. Da kao stručnjaci razumiju prirodu odgojno-obrazovnog djelovanja u svim područjima realizacije; da kroz odgojno-obrazovni rad prate i procjenjuju individualne sposobnosti učenika, te u skladu s tim organizuju vlastiti odgojno-obrazovni rad.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> Definiranje i interpretiranje ključnih pedagoških pojmova; Analiza i klasifikacija odgojnih teorija i praktičnih pravaca djelovanja u odgojnim poljima; Definirati, demonstrirati i analizirati važnost utjecaja socijalnog konteksta u rješavanju razvojnih zadataka individualnih i porodičnih ciklusa; Klasificirati, prikazati i kritički analizirati ulogu pojedinih institucija (porodice, škole, društvenih institucija, mass-media i dr.) kao i sistemske utjecaje u procesu odgajanja i obrazovanja; Definirati i primijeniti stajališta vezana za interakcijsko-komunikacijski aspekt djelovanja na relaciji odgajatelj - odgajatelj / učenik - nastavnik; Objasniti, prikazati i primijeniti komunikacijske modele u odgojno-obrazovnom procesu. 				
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> Uvodno predavanje – očekivanja, upoznavanje s programom Temeljni pojmovi i procesi Područja realizacije – polja učenja, situacije u kojima se odgoj događa; Pedagogija ranog doba – osnove ekološke orijentacije Dječija i mladenačka dob – razvojne teorije 					

6. Najvažniji događaji u životu djeteta – praktična polja arene rituala, heroja, simbola i vrijednosti
7. Socijalni kontekst razvoja – Bioekološki model
8. Razlike među učenicima i obrazovne potrebe
9. Identificiranje individualnih razlika među učenicima
10. Aspekti odgajanja
11. Međuljudski odnos – temelj odgojnog procesa
12. Faktori koji doprinose uspješnosti međuljudskog odnosa
13. Interakcija i komunikacija u odgoju i obrazovanju
14. Odgoj, obrazovanje i razvijanje socijalnih kompetencija
15. Nastavnik kao odgajatelj
16. Pedagogija i izazovi savremenosti

Izvođenje nastave:

Nastava je auditorna i izvodi se prema utvrđenom rasporedu kroz predavanja, vježbe i konsultacije.

Provjera znanja:

U okviru kolegija su predviđena dva parcijalna ispita na kojima student/studentica može osvojiti dovoljan broj bodova za minimalnu prolaznu ocjenu, ali i više. U slučaju neizlaženja na parcijalni ispit, studentima je omogućeno polaganje završnog, integralnog ispita. Studenti, također, u toku nastave rješavaju semestralne zadatke koji ulaze u konačnu ocjenu.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Prisustvovanje nastavi (80%)	Saopćenje o nekoj od tema iz programa na vježbama	Pismena provjera znanja (1. parcijalni ispit)	Završni ispit (2. parcijalni ispit)	UKUPNO
-	10	45	45	100

Literatura

Obavezna

Prvi parcijalni (9. sedmica):

- Giesecke, H. (1993). *Uvod u pedagogiju*. Zagreb: Educa.
 Gudjons, H. (1994). *Pedagogija, temeljna znanja*. Zagreb: Educa. (str. 17-28; str. 93-130; str. 143-155)
 Pašalić-Kreso, A. (2000). *Rano učenje – ili učenje u funkciji uvećanja kapaciteta mozga*. Sarajevo: Step by Step.
 Slatina, M. (2005). *Od individue do ličnosti*. Zenica: Dom štampe. (str. 19-128)
 Thomas, G. (2015). *Kratak uvod u pedagogiju*. Zagreb: Educa.
 Vulfolk, A., Hjuž, M., Volkap, V. (2011). *Psihologija u obrazovanju*. Beograd: Clio.
 Poglavlja: *Kognitivni razvoj i jezik – pedagoške implikacije* (str. 63-143); *Razvoj ličnosti, socijalni, moralni i emocionalni razvoj – pedagoške implikacije* (144-189, 198-216), *Razlike među učenicima i obrazovne potrebe* (str. 228-264)
 Predavanja i vježbe (izbor materijala iz dopunske literature distribuirani u toku nastave)

Drugi parcijalni (15. sedmica i junsko-julski ispitni rok):

- Bratanić, M. (1993). *Mikropedagogija*. Zagreb: Školska knjiga.
 Slatina, M. (2005). *Od individue do ličnosti*. Zenica: Dom štampe. (str. 281-303)
 Predavanja i vježbe (izbor materijala iz dopunske literature distribuirani u toku nastave)

Dodatna

- Alić, A. (2018). *Kulturalni modeli odgajanja – uvod u antropologiju porodice*. Sarajevo: Perfecta.
 Alić, A. (2012). *Struktura i dinamika obiteljske kulture*. Sarajevo: Dobra knjiga i CNS.
 Alić, A., Cerić, H., Habibović, S. (2018). *Obilježja kulture mladih – istraživanja i osvrti*. Sarajevo: Centar za napredne studije.
 Bašić, J., Hudina, B., Trbović, N.K., Žizak, A., (1994). *Integralna metoda*. Zagreb: Alinea.
 Haralambos, M. Heald, R. (1989). *Uvod u sociologiju*. Zagreb: Globus. (Poglavlja: Obrazovanje, Obitelj).
 Ebu Hamid el Gazali (2015). *Vojske srca – specifičnosti ljudskog srca*. Sarajevo: Dobra knjiga.
 Friedrich, M. (2007). *Ispratiti djecu u život*. Sarajevo: Connectum
 Greenspan, S.I. (2008). *Zahtjevna djeca*. Zagreb: Ostvarenje.
 Honore, C. (2009). *Pod pritiskom – spašavanje djece od kulture hiperroditeljstva*. Zagreb: Facta.

<p>Lata, N. (2011). <i>Kako deci postaviti granice</i>. Novi Sad: Psihopolis.</p> <p>Runkel, H.E. (2008). <i>Odgojite svoje dijete bez vikanja</i>. Zagreb: VBZ.</p> <p>Pašalić-Kreso, A. (2012). <i>Koordinate obiteljskog odgoja</i>. Sarajevo: Dobra knjiga. (str. 65-119)</p> <p>Sigman, A. (2012). <i>Razmažena generacija</i>. Novi Sad: Psihopolis.</p> <p>Winkel, R. (1996). <i>Djeca koju je teško odgajati</i>. Zagreb: Educa.</p> <p>Winterhoff, M. (2010). <i>Zašto nam djeca postaju nasilnici</i>. Zagreb: Znanje.</p> <p>Vujičić, V. (2013). <i>Opća pedagogija – Novi pristup znanosti o odgoju</i>. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor. (odabrana poglavlja)</p>
--

TREĆI SEMESTAR



UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET



Naziv predmeta: APLIKATIVNI SOFTVER

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
III	Obavezni	3	3	6,0	04K02-011

Predmeti koji su preduvjet za polaganje

NEMA

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> osposobiti studente da razumiju osnovne koncepte razvoja softvera, načine planiranja, dizajniranja, testiranja i upravljanja aplikativnim softverom, osposobiti studente da mogu konstruirati i manipulirati sa različitim vrstama UML dijagrama u pogledu stvaranja aplikacija i generiranje koda na osnovu dijagrama toka, osposobiti studente za primjenu osnovnih programskih koncepata, razmišljanje osnova baza podataka, te web koncepta programiranja na klijentskoj i serverskoj strani osposobiti studente za korištenje i manipulaciju softverskim paketima
Ishodi učenja	<ul style="list-style-type: none"> klasificira faze razvoja softvera i opiše moguće procese koji nastaju u toku razvoja aplikativnog softvera demonstrira znanje potrebno za konstruiranja UML dijagrama te objasniti principe rada LDL i HDL dizajna primjenjuje alate za kreiranje aplikacija na klijentskoj i serverskoj strani koristi, izradi i obuču druge za izradu različitih word, excel i ppt fajlova iz osnovnih softverskih paketa



Program predmeta:

1. Uvod. Softver. Aplikativni softver. Pregled procesa razvoja softvera (3+3)
2. Upravljanje projektima i agilni razvoj. Agilne metodologije razvoja (Scrum, Kanban) (3+3)
3. Tehnologija i alati za razvoj aplikacija. (3+3)
4. Faze razvoja aplikacija. (3+3)
5. Principi softverskog inženjerstva (HDL i LDL dizajn) (3+3)
6. Metode u razvoju aplikacija. UML modeliranje. UML dijagrami: dijagram slučajeva korištenja, dijagram klasa, dijagram sekvenci (3+3)
7. UML dijagrami: dijagram aktivnosti, dijagram komponenti, dijagram raspoređivanja. (3+3)
8. Testiranje i osiguranje kvalitete aplikativnog softvera. Vrste testiranja softvera (jedinice, integracija, prihvaćanje) (3+3)
9. Osnove programiranja. Osnovni koncepti i konstrukti programiranja (varijable, tipovi podataka, kontrolne strukture, funkcije, objekti) (3+3)
10. Programski pristupi (proceduralni, objektno-orijentirani, funkcionalni). Tehnike za otklanjanje grešaka i najbolje prakse (3+3)
11. Dizajn i upravljanje bazama podataka. Principi dizajna relacijskih baza podataka. (3+3)
12. SQL (Structured Query Language) i upiti u baze podataka. (3+3)
13. Softverski paketi u cloudu. Manipulacija sa softverskim paketima. Obrada teksta – napredno korištenje I programiranje. Tablični proračuni – napredne funkcije, solver metoda, statistički alati. Prezentacije – animiranje i programiranje dinamičkih objekata (9+9)
14. Kontrola verzija i saradnja (Git). Razvoj aplikacija. (3+3)
15. Rekapitulacija gradiva



Izvođenje nastave:

Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe se izvode kao laboratorijske, u računarskom centru.



<p>Angažiranost, prisutnost predavanjima i vježbama studenata u procesu nastave se evidentira. Da bi student stekao pravo na potpis nastavnika neophodno je da uredno i redovno pohađa 80% predavanja i vježbe.</p>			
<p>Provjera znanja: Provjera znanja se zasniva na tri periodične pismene provjere znanja tokom semestra, dva praktična testa na vježbama (2*10 bodova), seminarski rad (20 bodova) i parcijalni ispit (20 bodova). Završni ispit se organizuje u ispitnim rokovima i nosi 40 bodova.</p>			
<p>Težinski kriteriji za provjeru znanja</p>			
<p>Aktivnost na predavanjima (periodični testovi)</p>	<p>Aktivnost na vježbama (periodični testovi)</p>	<p>Završni ispit</p>	<p>Seminarski rad</p>
<p>20%</p>	<p>20%</p>	<p>40%</p>	<p>20%</p>
<p>Literatura</p>			
<p>Obavezna</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dženana Đonko, Semir Omanović „Objektno orijentirana analiza i dizajn primjenom UML notacije“, Izdavač: Elektrotehnički fakultet Sarajevo, Sarajevo 2009, ISBN 978-9958-629-28-0, COBISS.BH-ID 17448966 2. Violeta Tomašević, „Razvoj aplikativnog softvera“ , Beograd 2017, Izdavač: Univerzitet Singidunum, ISBN 978-86-7912-551-4 		
<p>Dodatna</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Čisto agilno: Razvoj softvera. Robert C. Martin, ISBN: 978-86-7310-564-2, Izdavač: Kompjuter biblioteka, Beograd 2019, https://www.knjizara.com/Cisto-agilno-razvoj-softvera-agilne-vrednosti-i-principi-Robert-Martin-160790 2. Agilni razvoj softvera : najbolje prakse u Scrumu, Leanu i Extreme Programmingu, Roko Roić, Luka Ferlež, Zagreb 2016, ISBN: 978-953-59038-0-2, Izdavač: Knjižara UM 3. Baze podataka, Tin Kramberger, Sanja Duk, Renata Kovačević, PRIRUČNICI TEHNIČKOG VELEUČILIŠTA U ZAGREBU, Zagreb 2018, Izdavač: Tehničko veleučilište u Zagrebu Vrbik 8, ISBN: 978-953-7048-70-9 4. Learning Python, Mark Lutz, ISBN: 978-1449355739, Izdavač: O'Reilly Media, Juli 2013 		

		<p>UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET</p>			
<p>Naziv predmeta: ANALIZA II</p>					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
<p>III</p>	<p>Obavezni</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>7,0</p>	<p>04K02-010</p>
<p>Predmeti koji su preduvjet za polaganje</p>			<p>ANALIZA I</p>		
<p>Cilj predmeta</p>		<ul style="list-style-type: none"> • osposobiti studente da ovladaju tehnikama integriranja i metodama integriranja; • osposobiti studente da ovladaju primjenom standardnim testovima za konvergenciju redova realnih brojeva i redova funkcija; • razvijati elementarne funkcije u Taylorov red. 			
<p>Kompetencije (Ishodi učenja)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • razvija osjećaj za deduktivno rasuđivanje; • ovlada tehnikama integriranja i metodama integriranja. • znati razvijati funkcije u Taylorov red. 			

	<ul style="list-style-type: none"> • kroz primjere iz matematike, fizike, drugih nauka prezentovati usvojena znanja diferencijalnog i integralnog računa 		
Program predmeta:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Neodređeni integral. Osnovni pojmovi i Tabela osnovnih integrala. Neposredna integracija. 2. Metode integracije: metoda supstitucije i metoda parcijalne integracije. 3. Integracija metodom neodređenih koeficijenata. Integracija racionalnih funkcija. 4. Integrali koji se svode na integrale racionalnih funkcija. 5. Integral binomnog diferencijala. Integracija trigonometrijskih funkcija 6. Određeni integral. Definicija i osobine. Osobine Darbouxovim suma. 7. Klase i osobine integrabilnih funkcija. 8. Teoremi o srednjoj vrijednosti integralnog računa. 9. Newton-Leibnitzova formula. Određeni integral sa promjenljivim granicama 10. Metoda supstitucije i parcijalne integracije u određenom integralu. Kriteriji za konvergenciju integrala. 11. Primjena određenih integrala: Površina likova u ravni. Površina i zapremina obrtnih tijela 12. Redovi. Cauchyev opšti i integralni kriterij. Kriteriji poređenja. 13. Cauchy korjeni i D'Alambertov kriterij. Redovi sa prozvoljnim predznacima. Leibnitzov kriterij. 14. Redovi funkcija. Osobine i uniformna konvergencija. 15. Redovi potencija. Taylorov razvoj elementarnih funkcija. 			
Izvođenje nastave: Nastava se izvodi u učionici kroz predavanja, vježbe i konsultacije uz usmeno izlaganje nastavnika ili upotrebom multimedijalnih nastavnih sredstava.			
Provjera znanja: Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, izradu domaćih zadataka, pismenog ispit, te usmenog dijela ispita. Kolokviji se rade u 8. i 15. sedmici. Pismeni dio ispita je eliminatoran.			
Težinski kriteriji za provjeru znanja			
Prisutnost i aktivnost na časovima vježbi i predavanja	Zadaci	Pismeni dio ispita	Usmeni dio ispita
10%	10%	40%	40%
Literatura			
Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zabilješke s predavanja 2. D.Mihajlović i M. Janjić: <i>Elementi matematičke analize I</i>, Naučna knjiga, Beograd 1982 3. F. Dedagić: <i>Matematička analiza I i II knjiga</i>, Univerzitet u Tuzli, Tuzla, 2005. 		
Dodatna	1. M. Ušćumlić, <i>Zbirka zadatak iz više matematike I i II</i> , Beograd 1980.		

	UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET				
Naziv predmeta: KULTURA GOVORA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
III	Obavezni	2	2	5	04K03-1179
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Nema			
Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • osposobiti studente za pravilno korištenje pravopisne norme standardnog bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika • osposobiti studente za primjenu osnovnih načela pismenog i usmenog komuniciranja. • osposobiti studente za pravilno korištenje komunikacijskih vještina u skladu sa kontekstom 				

Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • primjenjuje pravopisna pravila standardnog bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika • primjenjuje temeljna načela pismenog komuniciranja • primjenjuje temeljna načela usmenog komuniciranja • koristi digitalne alate kao potporu komunikacijskom činu 			
Program predmeta:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pravopis i pravopisna pravila – veliko i malo slovo 2. Pravopis i pravopisna pravila – sastavljeno i rastavljeno pisanje riječi 3. Pravopis i pravopisna pravila – pojedinačni glasovi 4. Pravopis i pravopisna pravila – glasovne promjene 5. Pravopis i pravopisna pravila – skraćenice 6. Pravopis i pravopisna pravila – interpunkcija 7. Administrativne forme pisanja – molba, žalba, zahtjev 8. Administrativne forme pisanja – prijava, izjava, CV 9. Novinarske forme pisanja – vijest, izvještaj, komentar 10. Osnovna svojstva dobrog govora 11. Struktura govornog iskaza 12. Govor u svakodnevnim životnim situacijama 13. Jezik i struka 14. Digitalni alati u funkciji komunikacijskog čina 15. Evaluacija ispitnih aktivnosti 				
Izvođenje nastave: predavanja i vježbe; verbalne metode, metoda praktičnih radova, metoda demonstracije				
<p>Provjera znanja: Provjera znanja podrazumijeva nekoliko pojedinačnih segmenata na osnovu kojih se izvodi konačna ocjena. Student je dužan na svakom segmentu u okviru predmeta osvojiti predviđeni minimum za prolaz, kako bi se stvorili uvjeti za formiranje konačne ocjene.</p> <p>Pojedinačni segmenti i njihov udio u konačnoj ocjeni su sljedeći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pravopisna vježba – 40% udjela u konačnoj ocjeni (teoretski ispit) 2. administrativne forme komuniciranja – 15 % udjela u konačnoj ocjeni (praktičan rad) 3. novinarske forme komuniciranja – 15% udjela u konačnoj ocjeni (praktičan rad) 4. prezentacija – 30 % udjela u konačnoj ocjeni (praktičan rad) 				
Težinski kriteriji za provjeru znanja				
pravopisna vježba	administrativne forme komuniciranja	novinarske forme komuniciranja	prezentacija	UKUPNO
40 bodova	15 bodova	15 bodova	30 bodova	100 bodova
Literatura				
Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pravopisi bosanskog, hrvatskog i srpskog jezika 2. Šipka, M. (2005) Kultura govora, Institut za jezik, Sarajevo 3. Čengić, M. (2005), Vještina pisanja, DES, Sarajevo 			
Dodatna	Šira literatura daje se studentima uz obradu pojedinih tema.			

		UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: ENGLESKI JEZIK I					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
III	Obavezni	2	2	4,0	04K03-1105
Nastavnik:			Saradnik:		
E-mail:			E-mail:		

Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Nema predmeta koji je preduvjet za polaganje ispita.			
Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • utvrditi i proširiti nivo stečenog znanja iz engleskog jezika, sa akcentom na aktivnoj upotrebi jezika. • osposobiti studente za čitanje i slušanje prema B1 CEFR nivou te postići kod studenata poznavanje i razumijevanje osnovnog i stručnog vokabulara. • unaprijediti sposobnost za primjenu teorijskog znanja za opisivanje sadašnjih, prošlih i budućih radnji. 				
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • definiraju i razlikuju načine opisivanja trenutnih i svakodnevnih, prošlih, i budućih radnji. • prepoznaju i služe se leksikom i sintaksom engleskog jezika prema B1 CEFR nivou, • primjenjuju usvojeno znanje u aktivnoj komunikaciji i sporazumijevanju, • čitaju stručnu literaturu dostupnu na engleskom jeziku do B1 nivoa, 				
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vrste riječi, prisvojni oblici; 2. Svakodnevna rutina - Present Simple Tense; 3. Članovi i prijedlozi; 4. Opisivanje trenutnih, privremenih radnji - Present Continuous Tense; 5. Present Simple Tense vs. Present Continuous Tense; 6. Razvoj jezičkih vještina čitanja i slušanja sa akcentom na pređeno gradivo; 7. Prvi test u nastavi; 8. Opisivanje prošlih radnji - Past Simple Tense; 9. Past Continuous Tense; 10. Imenice; 11. Opisivanje budućih radnji - Future Simple vs. be going to; 12. Present Perfect Tense; 13. Poređenje, pridjevi - Opisivanje ljudi, mjesta; 14. Razvoj jezičkih vještina pisanja i govora sa akcentom na pređeno gradivo; 15. Drugi test u nastavi. 					
Izvođenje nastave:					
Predavanja i vježbe kroz verbalne metode rada, prezentacije i praktičan rad studenta.					
Provjera znanja:					
Prezentacija na datu temu: 15% Prvi parcijalni test 35% Drugi parcijalni test 35%					
Aktivno učešće na časovima 15%					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prezentacija na datu temu	Prvi parcijalni test	Drugi parcijalni test	Aktivno učešće na časovima		
15	35	35	15		
Literatura					
Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Murphy, R. (2004). English Grammar in Use: a self-study reference and practice book for intermediate students of English. 3rd edition. Cambridge: CUP. 2. Aktuelni odlomci iz stručne literature/oblasti po izboru nastavnika/saradnika (kompilacija tekstova). 				
Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> 3. Oxenden, C. and Latham-Koenig, C. (2006). New English File (Intermediate). Student's Book, Workbook. Oxford University Press. 4. McCarthy, M. and O'Dell, F. (2012). English Vocabulary in Use. Cambridge University Press, Cambridge. 5. Soars L. S. and Maris, A. (2011). New Headway Elementary. Oxford: Oxford University Press. 6. Soars L. S. and Maris, A. (2011). New Headway Elementary (workbook). Oxford: Oxford University Press. 				



UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET
Studijski program:
Matematika i informatika



Naziv predmeta: Njemački jezik I

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
III	obavezni	2	2	4	04K03-766

Nastavnik:
E-mail:

Saradnik:
E-mail:

Predmeti koji su preduvjet za polaganje -

Cilj predmeta

- osposobiti studente za sticanje usmene i pismene kompetencije na nivou A1 do nivoa A2 u okviru Evropskog referentnog okvira za učenje i usvajanje stranih jezika
- unaprijediti kod studenata sposobnost za samostalno sticanje znanja, proširivanje spoznaja i razvijanje sposobnosti mišljenja i pamćenja i prosuđivanja
- postići kod studenata da razumiju i koriste svakodnevnne izraze i jednostavne rečenice na njemačkom jeziku
- osposobiti studente da predstave sebe i druge i da jednostavnim izrazima opišu svoje porijeklo, obrazovanje i neposrednu životnu okolinu
- osposobiti studente za sporazumijevanje u svakodnevnim rutinskim situacijama

Kompetencije (Ishodi učenja)

- vlada osnovnim početnim znanjem njemačkog jezika (A1)
- može se sporazumijevati na jednostavan način i u stanju je predstaviti se drugima i ostvariti osnovnu komunikaciju na njemačkom jeziku sa sugovornicima u okruženju

Program predmeta:

1. Erste Kontakte: begrüßen und sich vorstellen
2. Berufe, Zahlen
3. Essen und trinken
4. Freizeit , tägliche Ereignisse und Aktivitäten
5. Gegenstände im Haus benennen und beschreiben
6. Im Supermarkt
7. Prvi parcijalni ispit
8. Körperteile, Krankheiten, Gesundheit
9. Arbeit und Beschäftigung
10. Orientierung in der Stadt und Umgebung
11. Briefe, Ansichtskarten schreiben
12. Einkaufen und schenken – Einladung schreiben
13. Deutsche Kultur
14. Drugi parcijalni ispit
15. Završna evaluacija kolegija

Izvođenje nastave:

Nastava je auditorna i izvodi se prema utvrđenom rasporedu kroz predavanja, vježbe i konsultacije.

Provjera znanja:

U okviru kolegija su predviđena dva parcijalna ispita na kojima student/studentica može osvojiti dovoljan broj bodova za minimalnu prolaznu ocjenu, ali i više. U slučaju neizlaženja na parcijalni ispit,

studentima je omogućeno polaganje završnog, integralnog ispita. Studenti, također, u toku nastave rješavaju semestralne zadatke koji ulaze u konačnu ocjenu.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Prisustvo na nastavi (80%)	Prezentacija na odabranu temu iz programa na vježbama	Portfolio (školski i domaći zadaci)	Pismena provjera znanja (1. parcijalni ispit)	Završni ispit (2. parcijalni ispit)	UKUPNO
-	10	10	40	40	100

Literatura

Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> Niebisch, D. et al. (2016) <i>Schritte international Neu 1, Niveau A1/1, Deutsch als Fremdsprache, Kursbuch und Arbeitsbuch 1</i>, München, Hueber Verlag Marčetić, T. (2003) <i>Pregled njemačke gramatike – Deutsche Grammatik im Überblick</i>, Školska knjiga Zagreb Medić, I. (1999) <i>Kleine deutsche Grammatik</i>, Školska knjiga Zagreb
Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> Dallapiazza, R.-M. et al., (2002) <i>Tangram, Deutsch als Fremdsprache 1A - Kursbuch und Arbeitsbuch</i>, Ismaning, Max Hueber Verlag Dallapiazza, R.-M. et al., (2002) <i>Tangram, Deutsch als Fremdsprache 2A - Kursbuch und Arbeitsbuch</i>, Ismaning, Max Hueber Verlag R. Baltzer, B. Stenzel und D. Strauss (1999): <i>Alles Gute! Ein deutscher Fernsprehkurs, Lese- und Arbeitsbuch</i>, Langenscheidt



UNIVERZITET U ZENICI

STUDIJSKI PROGRAM MATEMATIKA I INFORMATIKA



Naziv predmeta: TURSKI JEZIK I

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
III	Obavezni predmet	2	2	4,0	04K02-1111

Nastavnik:
E-mail:

Saradnik:
E-mail:

Predmeti koji su preduvjet za polaganje | Nema

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> osposobiti studente za ovladavanje baznim strukturnim elementima turskog jezika na fonetsko-fonološkom nivou osposobiti studente za ovladavanje baznim strukturnim elementima turskog jezika na morfološkom nivou osposobiti studente za razumijevanje jednostavnijih tekstova osposobiti studente za pravilno korištenje komunikacijskih vještina u najobičnijim životnim situacijama
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> ovladava fonetsko-fonološkim elementima turskog jezika osposobljava studente za korištenje genitivnih veza kako u teoriji tako i u praksi sastavlja imenske i glagolske rečenice, primjenjuje pozitivni, negativni, upitnog i upitno-odrični oblik koristi digitalne alate kao potporu u nastavi

Program predmeta:

- Historijski pregled razvoja turskog jezika
- Turski alfabet, pravopisni znaci
- Vokalna harmonija
- Prisvojni sufiksi

5. Pomoćni glagol BITI (*imek*)
6. Prva genitivna veza
7. Prvi parcijalni ispit
8. Padeži, postpozicije sa nominativom i genitivom
9. Present na *-yor*
10. Predikativi *var/ yok*
11. Perfekt na *-di*
12. Izražavanje datuma i vremena na satu, druga genitivna veza
13. Brojevi
14. Futur na *-(y)ecek*
15. Drugi parcijalni ispit

Izvođenje nastave: predavanja i vježbe; verbalne metode, metoda praktičnih radova, metoda demonstracije

Provjera znanja: Ispit se polaže pismeno i usmeno

Studenti imaju mogućnost polaganja ispita u toku semestra, kroz dva parcijalna ispita (studenti koji polože prvi parcijalni ispit mogu pristupiti polaganju drugog parcijalnog ispita). Položena oba parcijalna ispita čine položen pismeni dio ispita. Studenti koji ne polože ispit kroz dva parcijalna ispita, ispit polažu integralno. Provjera znanja podrazumijeva nekoliko pojedinačnih segmenata na osnovu kojih se izvodi konačna ocjena. Student je dužan na svakom segmentu u okviru predmeta osvojiti predviđeni minimum za prolaz, kako bi se stvorili uslovi za formiranje konačne ocjene. Nakon položenog pismenog dijela ispita, studenti pristupaju usmenoj evaluaciji. Pojedinačni segmenti i njihov udio u konačnoj ocjeni su sljedeći:

1. vježbe, aktivnost 30 %
2. prvi parcijalni ispit 25 %
3. drugi parcijalni 25 %
4. usmeni ispit 20 %

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Predavanja	Vježbe	aktivnost	Pismeni ispit	Usmeni ispit	Ukupno
10 b	10 b	10 b	50 b	20 b	100 b

Literatura

Obavezna	<p>E. Čaušević: <i>Gramatika suvremenoga turskog jezika</i>, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 1996.</p> <p>K. Aykut: <i>Turske postpozicije-„reči bez značenja“</i>, Zadužbina Andrejević, Beograd, 2007.</p> <p>S. Đinđić: <i>Udžbenik turskog jezika</i>, Naučna knjiga, Beograd, 1989.</p> <p>N. Nomer Karaman: <i>Türkçe öğrenelim</i>, Filiz Kitabevi, İstanbul, 2003</p> <p>M. Ergin: <i>Üniversiteler İçin Türk Dili</i>, Bayrak Basım, İstanbul, 1994</p> <p>Yeni Hitit, <i>Yabancılar İçin Türkçe Ders Kitabı 1</i>, Tömer, Ankara, 2009</p> <p>Literatura po izboru nastavnika. Literatura može da se inovira početkom svake akademske godine.</p>
Dodatna	<p>M. Hengirmen: <i>Türkçe öğreniyoruz</i>, Engin Yayınevi, Ankara, 2002</p> <p>F. Temizyürek: <i>Türkçe öğreniyoruz - Güneş</i>, Tika Yayınları, Ankara, 2005</p> <p>F. Temizyürek: <i>Türkçe öğreniyoruz - Orhun</i>, Tika Yayınları, Ankara, 2003</p> <p>Türkçe eğitim öğretim setleri</p> <p>Literatura po izboru nastavnika. Literatura može da se inovira početkom svake akademske godine.</p>



UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET



Naziv predmeta: PRIMJENA RAČUNARA U NASTAVI					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
III	Obavezni	2	3	5,0	04K02-217
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Nema		
Cilj predmeta		<ul style="list-style-type: none"> osposobiti studente za primjenu softvera u nastavi, razviti njihove vještine u korištenju softverskih alata te unaprijediti njihovo razumijevanje matematičkih ideja i sposobnosti rješavanja problema 			
Kompetencije (Ishodi učenja)		<ul style="list-style-type: none"> demonstrira primjenu dinamičkih alata u GeoGebri, kao što su animacije i interaktivni prikazi, kako bi poboljšali razumijevanje matematičkih koncepta, planira i integrira GeoGebri u nastavni plan i program matematike, te izradi kvalitetne i inovativne zadatke koje uključuju primjenu ovog alata, opiše primjenu LaTeX-a u pisanju naučnih i tehničkih dokumenata, i prikaže upotrebu LaTeX-a za formatiranje različitih vrsta dokumenata (npr. članaka, knjiga, prezentacija), definira funkcije i primijeni ih na rješavanje matematičkih problema, sažme karakteristike Wolfram Mathematica jezika te upotrijebi programski jezik za izradu programa koji rješavaju matematičke probleme. 			
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> Uvod u LaTeX, instalacija i podešavanje, osnovni elementi i struktura dokumenta, postavljanje naslovne strane i proreda u tekstu. Kreiranje naredbi i definiranje varijabli, matematičke funkcije, operatori i simboli, numerisanje jednačina i pozivanje na iste. Unos teorema, definicija i matematičkih izraza, korištenje plutajućih objekata i grafika. Klasa dokumenta i njihova upotreba, poglavlja, sekcija, podsekcija, kreiranje tablica i slika, kreiranje bibliografije, sadržaja, popis slika i popis tablica, citiranje u tekstu. LaTeX: Odbrana projekata i izrada testa. Uvod u GeoGebu, instalacija i podešavanje, osnovni elementi i kreiranje geometrijskih objekata. Kreiranje algebarskih izraza i funkcija, korištenje alata za analizu funkcija, definisanje novih komandi. Rad sa dinamičkim geometrijskim konstrukcijama i animacijama, kreiranje interaktivnih materijala za nastavu, postavljanje klizača, zadavanje zadataka. Primjene GeoGebe u nastavi matematike, postavljanje uslova za prikaz, prozor za unos vrijednosti i kreiranje dugmića za manipulisanje programa. GeoGebra: Odbrana projekata i izrada testa. Uvod u Wolfram Mathematicu, instalacija i podešavanje, osnovni elementi i kreiranje promjenjivih. Simboličko računanje i rješavanje matematičkih problema, korištenje funkcija i kreiranje novih. Osnove programiranja u programskom paketu Mathematica, kreiranje programa i primjena u analizi. Kreiranje složenijih programa za poznate matematičke algoritme, dinamičko predstavljanje rješenja. Wolfram Mathematica: Odbrana projekata i izrada testa. 					
Izvođenje nastave:					
Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe se izvode kao laboratorijske, u računarskom centru.					
Provjera znanja:					
Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, kroz tri testiranja, konsultacije, izradu projekta, te završni dio ispita.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Aktivnost na predavanjima i vježbama	Izrada projekta	Testovi (tri testa)	Završni ispit		
5%	30%	45%	20%		
Literatura					
Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> Š. Ungar, <i>Ne baš tako kratak uvod u TeX</i>, Osijek, 2002. S. Wolfram: <i>Mathematica book</i>, 5th edition, Wolfram Media Inc. 2003. Internet skripte: <i>GeoGebra for Beginners</i>, <i>GeoGebra 5: The Official Guide</i> 				
Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> M.R.C. van Dogen, <i>LaTeX and Friends</i>, Springer, 2021. E. Krishnan, G.S: Krishna, <i>LATEX Tutorials</i>, Indian TEX Users Group, 2003. 				

4. P. Wellin, S.N. Kamin, R.J. Gaylord, *An Introduction to Programming with Mathematica*, Cambridge University Press, 2005.
5. Don Eugene: *Mathematica*, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill, 2001.
6. P.S. Stanimirović, G.V. Milovanović, *Programski paket Mathematica i i primene*, Niš, 2002.



**UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET**



Naziv predmeta: HISTORIJA MATEMATIKE I PRIRODNIH NAUKA

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
III	Obavezni	2	0	3,0	04K02-216

Predmeti koji su preduvjet za polaganje

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • proširiti znanja studenata o znanjima iz matematike i prirodnih nauka starog vijeka. • proširiti znanja studenata o znanjima iz matematike i prirodnih nauka srednjeg vijeka. • proširiti znanja studenata o znanjima iz savremene matematike.
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • pretražuje i koristi historijskih podataka i zapisa o matematičkim saznanjima i dostignućima iz oblasti prirodnih nauka • navodi najznačajnije matematičare i njihova djela • razlikuje i i upoređuje rezultate značajnih naučnika tokom vijekova razvoja ljudske civilizacije u oblastima matematike i prirodnih nauka

Program predmeta po sedmicama:

1. Predmet istraživanja historije znanosti. Klasifikacija nauka, predmet proučavanja matematike i prirodnih nauka. Metodologija istraživanja historije znanosti.
2. Epoha stvaranja matematike. Matematika starog vijeka. Prve civilizacije (Konkretna predodžba i empirija).
3. Epoha elementarne matematike. Prijelaz sa konkretnog na apstraktno. Dokazivanje tvrdnji. Talesova i Pitagorina škola matematike, filozofije i prirodnih nauka.
4. Rasprave o beskonačnosti. Zenon, Eudoks, Aristotel, Euklid – Elementi.
5. Arhimed, Apolonije, matematičari rimskog doba. Brojna vrijednost kao temelj indijske znanosti. Arapska matematika.
6. Utjecaj arapske matematike na Evropu. Renesansa u Evropi. Rješavanje kubne jednačine.
7. Epoha matematike promjenljivih veličina. Otkriće logaritma. Period prije otkrića kalkulusa.
8. Kako je stvaran infinitezimalni račun, Newton i Leibniz kao otkrivači infinitezimalnog računa, te primjena tog računa u prirodnim naukama.
9. Razvoj nauke u XVIII vijeku; Euler, porodica Bernoulli, Lagrange, D'Alembert, Laplace.
10. Razvoj nauke u XIX vijeku; Gaussova otkrića; Geometrija Lobačevskog.
11. Bolzano i Cauchy - strogo zasnivanje kalkulusa. Teorija Galoisa i Abela – rješavanje problema rješivosti algebarskih jednačina. Teorija eliptičkih i kompleksnih funkcija.
12. Strogo zasnivanje skupa realnih brojeva. Kako je stvorena teorija skupova. Cantor - neprebrojivost kontinuuma i nastanak teorije skupova. Aksiomatizacija matematičke teorije.
13. Kako je stvorena matematička logika. Savremena matematika. Gödelove teoreme o nepotpunosti.
14. Razvoj matematike i prirodnih nauka u Bosni i Hercegovini. Seminarski radovi studenata.
15. Seminarski radovi studenata.

Izvođenje nastave:

Predavanja se izvode kao auditorna uz aktivno učešće studenata, gdje se tematski obrađuju pojedine nastavne cjeline.			
Provjera znanja: Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima predavanja, konsultacije, izradu seminarskih radova te završni dio ispita.			
Težinski kriteriji za provjeru znanja			
Aktivnost na predavanjima	Seminarski	Završni ispit	
10%	30%	60%	
Literatura			
Obavezna	Dž. Zečić, <i>Fragmenti iz povijesti matematike</i> , Univerzitet u Zenici, 2004. M. Božić, <i>Pregled istorije i filozofije matematike</i> , Zavod za udžbenike, Beograd, 2010. Z. Šikić, <i>Kako je stvarana novovjekovna matematika</i> , Školska knjiga, Zagreb 1989		
Dodatna	Š. Znam i dr., <i>Pogled u povijest matematike</i> , Tehnička knjiga, Zagreb, 1989. D.J. Struik, <i>A Concise History of Mathematics</i> , Dover, New York 1966.		

ČETVRTI SEMESTAR



UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET



Naziv predmeta: ALGORITMI I STRUKTURE PODATAKA

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
IV	Obavezni	2	2	5	04K02-227

Predmeti koji su preduvjet za polaganje

NEMA

Cilj predmeta

- proširiti znanja studenata o osnovnim strukturama podataka i osposobiti ih za izvođenje operacija nad njima i njihovoj implementaciji u C programskom jeziku.
- proširiti znanja studenata o konstrukciji i vrstama algoritama kao i o analizi algoritama.

Kompetencije (Ishodi učenja)



- koristiti različite metodologije za efikasnu pretragu, sortiranje i manipulaciju podataka
- rješavati problema vezane za izbor i implementaciju adekvatnih struktura podataka koristeći C programski jezik, uključujući i operacije nad strukturama,
- samostalno realiziraja različite algoritme koristeći C programski jezik ili neko drugo programsko okruženje (Mathematica, Matlab, Maple...)
- samostalno analizira asimptotsku složenost algoritma, kao i da poznaju osnovne algoritme u računarstvu.

Program predmeta: Podaci, Algoritmi, Računarski model, Zapis algoritma, Dizajn algoritma, Analiza algoritma, Primjeri algoritama, Vrijeme izvršavanja algoritama, Asimptotsko vrijeme izvršavanja, Asimptotska notacija, $O(n)$ zapis, Osnovne strukture podataka, Nizovi, Liste, Stekovi, Redovi za čekanje, Rekurzivni algoritmi, Iterativni i rekurzivni algoritmi, Analiza rekurzivnih algoritama, Rekurzivne jednačine, Stabla, Korijenska stabla, Binarna stabla, Binarna stabla pretrage, Binarni hipovi, Primjene stabala, Primjene stabala, Grafovi, Osnovni pojmovi i definicije, Predstavljanje grafova, Obilazak grafa, Obilazak usmjernog grafa. Težinski grafovi, Osnovni pojmovi, Minimalno povezujuće stablo, Najkraći putevi od jednog čvora, Najkraći putevi između svih čvorova

Program predavanja:

1. Rješavanje problema na računaru, Struktura podataka, Algoritam, Zapis algoritma, Algoritamski problemi
2. Koraci za dobijanje dobrog algoritma, Dizajn algoritma, Provjera tačnosti algoritma, Analiza algoritma, Određivanje vremena izvršavanja algoritma
3. Vrijeme izvršavanja algoritma, Asimptotsko vrijeme izvršavanja, Tipične funkcije za vremena izvršavanja algoritma, Asimptotska notacija, O zapis
4. Osnovne strukture podataka, Nizovi, Liste, Stekovi, Redovi za čekanje
5. Iterativni i rekurzivni algoritmi, Lanac rekurzivnih poziva istog algoritma, Rekurzivno rješavanje problema, Fibonačijev niz
6. Analiza rekurzivnih algoritama, Vrijeme izvršavanja rekurzivnih algoritama, Sortiranje objedinjavanjem (*merge-sort*), Sortiranje razdvajanjem (*quick-sort*)
7. Metode rješavanja rekurzivnih jednačina, Metod višestruke zamjene, Metod stabla rekurzije, Metod nagađanja, Opšti metod, Prvi kolokvij
8. Stabla, Korijenska stabla, Stablo kao struktura podataka, Binarna stabla, Obilazak binarnog stabla
9. Binarna stabla pretrage, BSP operacije, Efikasnost BSP operacija
10. Binarni hipovi, Operacije nad binarnim hipom, Predstavljanje hipa pomoću niza, Primjene stabala
11. Grafovi, Osnovni pojmovi i definicije, Slobodna stabla, Predstavljanje grafova, Obilazak grafa,
12. Grafovi, Pretraga u širinu, Pretraga u dubinu, Obilazak usmjerenog grafa, Usmjereni aciklični grafovi
13. Težinski grafovi, Osnovni pojmovi i definicije, Minimalno povezujuće stablo,
14. Težinski grafovi, Kruskalov algoritam, Primov algoritam, Najkraći putevi od jednog čvora

15. Težinski grafovi, Dijkstrin algoritam, Najkraći putevi između svih čvorova, Flojdov algoritam, Drugi kolokvij			
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe se izvode kao laboratorijske, u računarskom centru.			
Provjera znanja: Provjera znanja se zasniva na tri periodične pismene provjere znanja tokom semestra (prvi kolokvij u devetoj, drugi u petnaestoj sedmici semestra, a treći kolokvij u terminu Završnog ispita), zadaća i praktičnih testova na vježbama. Ukoliko student ne zadovolji na testovima tokom semestra, daje mu se mogućnost da u terminu Završnog ispita polaže iste.			
Težinski kriteriji za provjeru znanja			
Aktivnost na predavanjima (periodični testovi)	Aktivnost na vježbama (periodični testovi)	Završni ispit	
50%	50%		
Literatura			
Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Živković, <i>Uvod u algoritme i strukture podataka</i>, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2021. 2. I. Fajfar, <i>Algoritmi in podatkovne strukture</i>, Univerza v Ljubljani, Ljubljana 2020 3. R. Manger, <i>Strukture podataka i algoritmi</i>, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2013 4. R. Thareja, <i>Data Structures Using C</i>, Department of Computer Science, Oxford University Press, 2014. 		
Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> 1. N. Bijedić i dr., <i>Strukture podataka i algoritmi</i>, FIT, Mostar, 2004. 2. D. S. Malik, <i>Data Structures Using C++</i>, Second Edition, Course Technology, 2010. 		

	UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET				
Naziv predmeta: PROCEDURALNO PROGRAMIRANJE					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
IV	Obavezni	2	3	5,0	04K02-228
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Vizuelno programiranje			
Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • osposobiti studente da analiziraju i povezuju elemente proceduralnog programiranja te koriste isti kroz primjenu u programskom jeziku C++. • osposobiti studente da pojašnjavaju principe proceduralnog programiranja, sintaksu, pišu programe i otklanjaju greške u jeziku C++, objašnjavaju kako program radi i kako se dokumentuje. • osposobiti studente da samostalno, uz nadzor asistenta, urade planirane zadatke (izvorne programe) iz problematike obrađene u toku predavanja. 				
Ishodi učenja	<ul style="list-style-type: none"> • analizira osnovnu sintaksu jezika C++ na nivou proceduralnog programiranja te povezuje elemente programiranja. • samostalno piše izvorne kodove za rješavanje konkretnih zadataka. • rješava probleme upotrebom programskog jezika C++. 				
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod. Kratki istorijat programskih jezika. O proceduralnom programiranju. Programski paket Dev-C++. Razvojna okruženja CLion, NetBeans, Eclipse, Intelij, itd. 2. Osnove programiranja. Struktura programa. Proces kompajliranja. Varijable. Memorija. 3. Ulazno/izlazni usmjerivači toka. Komentari. Identifikatori. Tipovi podataka. 4. Operatori. Aritmetički, relacijski, logički, bitovni, inkrementalni, dekrementalni, uslovni. 					

5. Operatori pridruživanja i razdvajanja (zarez-operator), *sizeof* operator. Ključna riječ *typedef*. Hijerarhija operatora.
6. Naredbe. Jednostavne i složene naredbe. Naredba *if*. Naredba *if-else*. Ugniježđeni *if*. Naredba *switch*.
7. Naredba *for*. Naredba *while*. Naredba *do-while*. Beskonačna petlja. *Do-while* petlja.
8. Funkcije. Definicija funkcija. Parametri i argumenti. Globalne i lokalne varijable.
9. Rekurzivne funkcije. Preoterećene (*overloaded*) funkcije. Izrada vlastitih funkcija.
10. Polja (*arrays*). Definisane i inicijalizacija polja. Multidimenzionalna polja.
11. Stringovi. Ispis i učitavanje. Korištenje funkcija nad stringovima.
12. Pointeri. Osnovno o pointerima. Dinamička memorija. Pointeri i polja.
13. Aritmetika sa pointerima. Funkcijski pointeri. Reference.
14. Napredno formatiranje ispisa. Datoteke. Standardna biblioteka *fstream*. Životni ciklus pristupa datotekama.
15. Strukture u C++ programskom jeziku. U susret objektno orijentisanom programiranju. Prednosti objektno orijentisanog programiranja. Karakteristike objektno orijentisanih jezika.

Izvođenje nastave:

Predavanja se izvode kao auditorna uz aktivno učešće studenata, gdje se tematski obrađuju pojedine nastavne cjeline. Vježbe se izvode kao laboratorijske u računarskom centru, gdje se izvode primjeri iz oblasti obrađenih na predavanjima i studenti samostalno izrađuju zadane zadatke.

Provjera znanja:

Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja kroz 2 parcijalna testiranja, izradu projektnog zadatka, te završni ispit.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Parcijalni ispit 1	Parcijalni ispit 2	Projekat	Završni ispit
20%	20%	30%	30%

Literatura

Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uvod u programiranje kroz jezik C++ – Saša Fajković, 2015 2. A. Karač, Proceduralno programiranje, Pedagoški fakultet, Zenica, 2007. 3. B. Motik, J. Šribar: Demistificirani C++, Lemenet, Zagreb, 2001. 4. Principi programiranja (kroz programski jezik C++), Ž. Jurić, Sarajevo. 5. Prof. dr. Ranko Popović, Zona Kostić, Programski jezik C++, Univerzitet Singidunum, Beograd 2010.
Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lippman S., Lajoie J., C++ Primer, Addison Wesley, 2005. 2. Bjarne Stroustrup, The C++ Programming Language, Addison-Wesley, 2000. 3. Stephen R. Davis, C++ for Dummies, Wiley Publishing, 2004. 4. Preporučeni internet izvori



UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET



Naziv predmeta: EUKLIDSKA GEOMETRIJA

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
V	Obavezni	3	4	6,0	04K02-218

Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Nema	
Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> osposobiti studente da proučava oblika u dvodimenzionalnom i trodimenzionalnom prostoru osposobiti studente da primijenjuju geometrijske formule i teoreme u rješavanju različitih problema i zadataka razvijanje deduktivnog načina zaključivanja. 		
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> opisuje i primijenjuje aksiome incidencije, poretka, podudarnosti, neprekidnosti i paralelnosti, koristi koncepte izlomljenih linija, polupravih, poluravni, glova, duži teorije sličnosti i projekcije duži kako bi riješili problem u Euklidskoj geometriji dokazuje teoreme u Euklidskoj geometriji koristeći logiku i matematičke alate primijenjuje znanja o geometrijskim konstrukcijama na samostalno rješavanje konstruktivnih zadataka 		
Program predmeta: <ol style="list-style-type: none"> Uvod u aksiomatiku. Osnovni objekti, osnovne relacije, osnovna tvrđenja (aksiome). Aksiome incidencije. Spisak aksioma i osnovne posljedice. Aksiome poretka. Spisak aksioma. Duž. Izlomljena linija; Poluprava; Orijehtacija poluprave; Poluravan; Ugao i diedar; Trougao. Mnogougao Aksiome podudarnosti. Spisak i njihove neposredne posljedice Relacija "... manje od ..." i "... veće od..." za duži; Relacija "... manje od ..." i "... veće od..." za uglove; Nejednakost u trouglu. Prav ugao; Normalne prave; Normalnost prave i ravni; Normalnost dvije ravni. Prvi parcijalni ispit Aksiome neprekidnosti. Spisak i osnovne posljedice. Dedekindov presjek. Sistemi mjerenja duži i uglova. Zbir unutrašnjih uglova trougla. Sličnost. Definicija i osobine proporcionalnih duži. Proporcionalnost duži. Teorem Talesa. Primjena teoreme Talesa. Homotetija Euklidska aksioma paralelnosti. Paralelnost u ravni i prostoru. Paralelogram. Srednja linija trougla. Kružnica, periferni i centralni uglovi. Transformacije podudarnosti u ravni. Osa simetrija i prezentacija podudarnosti preko osnih simetrija. Značajni elementi trougla. Opisana kružnica. Ortocentar. Težište. Upisane kružnice. Ojlerova prava i kružnica. Geometrijske konstrukcije. Lenjir i šestar. Faze konstrukcije. Klasični nerješivi problem. Drugi parcijalni ispit 			
Izvođenje nastave: Predavanja i auditorne vježbe			
Provjera znanja: Provjera znanja se vrši kroz četiri testa sa kratkim pitanjima te kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, te kroz 2 testiranja – parcijalni ispit I, parcijalni ispit II i završni ispit. Provjera znanja se vrši dodjeljivanjem bodova pri čemu se na završnom ispitu utvrđuje konačna ocjena. Da bi uspješno položio ispit, student mora da osvoji više od 50% poena na svakom od 3 dijela ispita.			
Težinski kriteriji za provjeru znanja			
Testovi (aktivnost na predavanjima) i prisutnost na predavanjima i vježbama	Parcijalni ispiti (dva parcijalna ispita)	Završni ispit	
20%	40%	40%	
Literatura			
Osnovna	<ol style="list-style-type: none"> M. Prvanović: <i>Osnovi geometrije</i>, Građevinska knjiga, Beograd, 1987. R. Tošić, V. Petrović, <i>Problemi iz geometrije (metodička zbirka zadataka)</i>, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 1995 		
Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> R. Hartshorne: <i>Euclid and beyond</i>, Springer, 2000 B. Červar, G. Erceg, I. Lekić, <i>Osnove geometrije</i>, skripta 2013 		



**UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET**

**Naziv predmeta: ANALIZA III**

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
V	Obavezni	3	3	7,0	04K02-229

Predmeti koji su preduvjet za polaganje**ANALIZA II**

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> osposobiti studente da razvijaju funkcije u F- redove, ispituju tok funkcija više promjenljivi, primjenjuju dvostruki i trostruki integrala, izučavaju funkcije kompleksnih promjenljivih
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> razvija funkcije u F-red ovlada tehnikama integriranja dvostrukih i trostrukih integrala. zna odrediti ekstreme i uslovne ekstreme funkcije više promjenljivih. kroz primjere iz matematike, fizike, drugih nauka prezentuje usvojena znanja diferencijalnog i integralnog računa.

Program predmeta:

- Fourierovi redovi i razvoj funkcije u Fourierov red.
- Rektifikacija krive. Krivolinijski integrali I vrste. Krivolinijski integrali II vrste.
- Neprekidnost, granična vrijednost i parcijalni izvodi i diferencijali funkcija više promjenljivih.
- Diferencijabilnost funkcija više promjenljivih. Geometrijska interpretacija. Totalni diferencijal.
- Izvodi i diferencijali funkcija više promjenljivih. Parcijalni izvodi i diferencijali višeg reda.
- Taylorova formula za funkcije više promjenljivih. Ekstremne vrijednosti funkcije više promjenljivih.
- Kriteriji za određivanje ekstremuma funkcije više promjenljivih. Globalni ekstremumi.
- Test-1.parcijalni
- Uslovni ekstremumi. Ekstremumi implicitno zadanih funkcija.
- Smjena promjenljivih u dvostrukom integralu. Površina i zapremina krivih površi.
- Površinski integrali. Površinski integrali I vrste.
- Površinski integrali II vrste. Veza između površinskih integrala I i II vrste.
- Nezavisnost putanje. Greenova formula. Stokesova formula.
- Trostruki integrali. Smjena promjenljivih u trostrukim integralima.
- Formula Green-Gauss-Ostrogradski.

Izvođenje nastave: Nastava se izvodi u učionici kroz predavanja, vježbe i konsultacije uz usmeno izlaganje nastavnika ili upotrebom multimedijalnih nastavnih sredstava.

Provjera znanja: Ispit se sastoji iz pismenog i usmenog dijela ispita. Pismeni dio ispita se polaže kroz dva testa (kolokvija) ili integralno. Pismeni dio ispita je eliminatoran.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Prisutnost i aktivnost na časovima vježbi i predavanja	Zadace	Pismeni dio ispita	Usmeni dio ispita
10%	10%	40%	40%

Literatura

Obavezna	1. V.Cigić: Matematika II; Građevinski fakultet, Mostar 2001. 2. S. Kurepa, Matematička analiza I,II, III; Tehnička knjiga, Zagreb (više izdanja). 3.Š. Ungar, Matematička analiza IV, Matematički odjel PMF, Zagreb 2001. H. Kraljević,
Dodatna	1. H. Kraljević i S. Kurepa: Matematička analiza IV, Tehnička knjiga, Zagreb 1986.



Naziv predmeta: DIDAKTIKA

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
IV	redovni	2	1	4	

Predmeti koji su preduvjet za polaganje | nema

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • omogućiti uvid u temeljna nastavna umijeća koja predstavljaju rezultat najnovijih znanstvenih dostignuća kako bi se stekle osnovne nastavne kompetencije • razviti sposobnosti za komparativno-kritičku analizu osnovnih didaktičkih pojmova, razvojnog puta didaktike i uočiti povezanost sa nastavnom praksom • razviti kritičko mišljenje i sposobnosti za rješavanje osnovnih didaktičkih problema • osposobiti za primjenu i provjeru stečenog znanja u praksi
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • pravilno tumači osnovne didaktičke pojmove • uočava i razumije logičku povezanost među etapama nastavnog rada • intepretira smisao i primjenjuje pravilnu arikulaciju u različitim tipovima nastavnog sata • objašnjava i kritički argumentirano se postavlja prema nastavi i učenju/poučavanju u nastavnom procesu

Program predmeta:

1. Upoznavanje studenata sa obavezama u toku nastave, literaturom
2. Predmet proučavanja didaktike, zadaci i odnos didaktike prema drugim naukama
3. Osnovni didaktički pojmovi (nastavnik, učenik, nastavni sadržaji, nastavni plan i program, kurikulum, didaktički trougao, četvrougao, šestougao, nastava, odgoj, obrazovanje.)
4. Strategije učenja i poučavanja
5. Didaktički zakoni, principi i pravila
6. Određivanje nastavnih ciljeva i zadataka i ishoda učenja
7. I parcijalni ispit
8. Planiranje nastavnika za rad
9. Pripremanje nastavnika za rad
10. Unutrašnja i vanjska organizacija nastave,
11. Nastavne metode i pravila odobira nastavnih metoda
12. Oblici rada u nastavi
13. Socio-emocionalna klima, elementi uspješnog odnosa između nastavnika i učenika
14. Vrednovanje nastavnog rada
15. II parcijalni ispit

Izvođenje nastave: predavanja, vježbe, konsultacije

Provjera znanja: Ispit se polaže pismno.

Studenti imaju mogućnost polaganja ispita u toku semestra, kroz dva parcijalna ispita (studenti koji polože prvi parcijalni ispit mogu pristupiti polaganju drugog parcijalnog ispita). Položena oba parcijalna ispita čine položen pismeni dio ispita. Tokom semestra studenti imaju mogućnost da osvoje bodove i kroz semestralne zadatke.

Pojedinačni segmenti i njihov udio u konačnoj ocjeni su sljedeći:

1. pismeni ispit – 80% udjela u konačnoj ocjeni (dva parcijalna ispita po 40% udjela)		
2. semestralni zadaci – 20 % udjela u konačnoj ocjeni (5 zadataka po 4%)		
Težinski kriteriji za provjeru znanja		
semestralni zadaci	pismeni ispit	Ukupno
20	80 (40+40)	100
Literatura		
Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muminović, H. (2013). Osnovi didaktike. Des doo :Sarajevo 2. Kyriacou, C. (1997). Temeljna nastavna umijeća.Educa: Zagreb 3. Slatina, M. (1998). Nastavni metod prilog pedagoškoj moći suđenja, Filozofski fakultet : Sarajevo 4. Jensen, E. (2001). Super nastava. Educa: Zagreb 5. Ćaro, A. (2022). Pedagogija odnosa prilog razumijevanja interakcije učenika i nastavnika,Štamparija S: Tešanj 6. Bognar, L. Matijević, M. (1993). Didaktika, Školska knjiga : Zagreb 	
Dodatna	Šira literatura daje se studentima uz obradu pojedinih tema.	



UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET



Naziv predmeta: ENGLISKI JEZIK 2

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
IV	obavezni	2	2	4,0	04K03-1106

Nastavnik:

E-mail:

Saradnik:

E-mail:

Predmeti koji su preduvjet za polaganje | Engleski jezik 1

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • proširiti znanja studenata o osnovnim konceptima engleskog jezika te unaprijeđenje obima vokabulara. • razvijati jezičke vještine, posebno one čitanja i slušanja. • raditi na razvoju stručnog i općeg vokabulara.
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • prepoznaju i služe se kompleksnijom leksikom engleskog jezika • koriste pri uzražavanju naprednije sintaksičke strukture • sporazumijevaju se na engleskom jeziku prema B2 CEFR nivou i • čitaju stručnu literaturu dostupnu na engleskom jeziku do B2 nivoa

Program predmeta:

- Uvodno predavanje;
- Determinatori i zamjenice;
- Modalni glagoli: must, have to, should;
- Modalni glagoli: may, might, can, could, be able to;
- Razvoj jezičkih vještina sa akcentom na pređeno gradivo;
- Vremenske rečenice;
- Kondicionalne rečenice;
- Razvoj jezičkih vještina sa akcentom na pređeno gradivo;
- Prvi test u nastavi;
- Izražavanje količine; imenska fraza;
- Razvoj jezičkih vještina sa akcentom na pređeno gradivo;
- Pasiv;
- Upravni govor;
- Ponavljanje pređenog gradiva;
- Drugi test u nastavi.

Izvođenje nastave:

1. Predavanje: 50%

2. Prezentacije: 50%

Provjera znanja:

Prezentacija: 15% Prvi parcijalni: 35% Drugi parcijalni: 35% Aktivnost u nastavi: 15%

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Prezentacije	Prvi parcijalni	Drugi parcijalni	Aktivnost u nastavi		
15	35	35	15		

Literatura

Obavezna	1. Murphy, R. (2004). English Grammar in Use: a self-study reference and practice book for intermediate students of English. 3rd edition. Cambridge: CUP. 2. Aktuelni odlomci iz stručne literature/oblasti po izboru nastavnika/saradnika (kompilacija tekstova)
Dodatna	1. Oxenden, C. i Latham-Koenig, C. (2006). New English File (Intermediate). Student's Book, Workbook. Oxford University Press. 2. McCarthy, M. & O'Dell, F. (2012). English Vocabulary in Use. Cambridge University Press, Cambridge

	<p>3. Soars L. & S. and Maris, A. (2011). New Headway Elementary. Oxford: Oxford University Press.</p> <p>4. Soars L. & S. and Maris, A. (2011) New Headway Elementary (workbook). Oxford: Oxford University Press.</p>
--	---



UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET
Studijski program:
Matematika i informatika



Naziv predmeta: NJEMAČKI JEZIK II

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
IV	obavezni	2	2	4	04K03-767

Nastavnik: E-mail:	Saradnik: E-mail:
-------------------------------------	------------------------------------

Predmeti koji su preduvjet za polaganje	-
--	---


Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none">• osposobiti studente za usmenu i pismenu komunikaciju na njemačkom jeziku na nivou A2 u okviru Evropskog referentnog okvira za učenje i usvajanje stranih jezika• unaprijediti kod studenata sposobnost za samostalno sticanje znanja, proširivanje spoznaja i razvijanje sposobnosti mišljenja i pamćenja i prosuđivanja• proširiti kod studenata vokabular na njemačkom jeziku• osposobiti studente za korektno prevođenje jednostavnih struktura sa njemačkog jezika na b/h/s jezik i obrnuto
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none">• razumije i objašnjava na njemačkom jeziku većinu situacija sa kojima se svakodnevno susreće• može se jednostavno i povezano izražavati o relevantnim temama i interesnim područjima• komunicira na njemačkom jeziku na jezičkom nivou A2

Program predmeta: 16. Charakterisierung von Personen 17. Motivation, Beruf, Studium, Unterrichtsfächer 18. Unterhaltung und Medien 19. Industrie, Arbeit, Wirtschaft 20. Familie und persönliche Beziehungen 21. Natur und Umwelt, Wetter 22. Prvi parcijalni ispit 23. Deutsche im Ausland und Ausländer in Deutschland 24. Nachrichten und Politik 25. Alte Menschen-Wohin mit den Großeltern? 26. Erinnerungen – Stationen des Lebens 27. Beziehungen – Partnersuche-Partnerschaft-Freundschaft 28. Persönliche Erfahrungsberichte-Krankheiten und Heilmittel 29. Drugi parcijalni ispit 30. Završna evaluacija kolegija

Izvođenje nastave: Nastava je auditorna i izvodi se prema utvrđenom rasporedu kroz predavanja, vježbe i konsultacije.

Provjera znanja: U okviru kolegija su predviđena dva parcijalna ispita na kojima student/studentica može osvojiti dovoljan broj bodova za minimalnu prolaznu ocjenu, ali i više. U slučaju neizlaženja na parcijalni ispit, studentima je omogućeno polaganje završnog, integralnog ispita. Studenti, također, u toku nastave rješavaju semestralne zadatke koji ulaze u konačnu ocjenu.
--

Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prisustvo na nastavi (80%)	Prezentacija na odabranu temu iz programa na vježbama	Portfolio (školski i domaći zadaci)	Pismena provjera znanja (1. parcijalni ispit)	Završni ispit (2. parcijalni ispit)	UKUPNO
-	10	10	40	40	100
Literatura					
Obavezna	4. Niebisch, D. et al. (2016) <i>Schritte international Neu 2, Niveau A1/2, Deutsch als Fremdsprache, Kursbuch und Arbeitsbuch 1</i> , München, Hueber Verlag 5. Marčetić, T. (2003) <i>Pregled njemačke gramatike – Deutsche Grammatik im Überblick</i> , Školska knjiga Zagreb 6. Medić, I. (1999) <i>Kleine deutsche Grammatik</i> , Školska knjiga Zagreb				
Dodatna	4. Dallapiazza, R.-M. et al., (2002) <i>Tangram, Deutsch als Fremdsprache 2A - Kursbuch und Arbeitsbuch</i> , Ismaning, Max Hueber Verlag 5. R.Baltzer, B.Stenzel und D. Strauss (1999): <i>Alles Gute! Ein deutscher Fernsehsprachkurs, Lese- und Arbeitsbuch</i> , Langenscheidt				

 <p style="text-align: center;">UNIVERZITET U ZENICI STUDIJSKI PROGRAM MATEMATIKA I INFORMATIKA</p>					
Naziv predmeta: TURSKI JEZIK II					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
IV	Obavezni	2	2	4	04K03-1111
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Turski jezik I			
Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> Osposobiti studente za ovladavanje baznim strukturnim elementima turskog jezika na morfološkom nivou Osposobiti studente za prevođenje jednostavnih rečenica i tekstova u oba smjera Osposobiti studente za pravilno korištenje komunikacijskih vještina u najobičnijim životnim situacijama 				
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> Ovladava morfološkim elementima turskog jezika Osposobljava studente za korištenje prostih glagolskih vremena Sastavlja imenske i glagolske rečenice Koristi digitalne alate kao potporu u nastavi 				
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> Postpozicije sa dativom Glagolske imenice Perfekt na <i>-miş</i> Postpozicije sa ablativom Prezent na <i>-r</i> 					

6. Glagolski načini: imperativ, optativ
7. Prvi parcijalni ispit
8. Aktiv, pasiv
9. Gerundi
10. Participi
11. Propraticipi
12. Kondicional
13. Refleksiv, reciprocitativ
14. Necesitativ, faktitiv-kauzativ
15. Drugi parcijalni ispit

Izvođenje nastave: predavanja i vježbe; verbalne metode, metoda praktičnih radova, metoda demonstracije

Provjera znanja: Ispit se polaže pismeno i usmeno

Studenti imaju mogućnost polaganja ispita u toku semestra, kroz dva parcijalna ispita (studenti koji polože prvi parcijalni ispit mogu pristupiti polaganju drugog parcijalnog ispita). Položena oba parcijalna ispita čine položen pismeni dio ispita. Studenti koji ne polože ispit kroz dva parcijalna ispita, ispit polažu integralno. Provjera znanja podrazumijeva nekoliko pojedinačnih segmenata na osnovu kojih se izvodi konačna ocjena. Student je dužan na svakom segmentu u okviru predmeta osvojiti predviđeni minimum za prolaz, kako bi se stvorili uslovi za formiranje konačne ocjene. Nakon položenog pismenog dijela ispita, studenti pristupaju usmenoj evaluaciji. Pojedinačni segmenti i njihov udio u konačnoj ocjeni su sljedeći:

1. vježbe, aktivnost 30 %
2. prvi parcijalni ispit 25 %
3. drugi parcijalni 25 %
4. usmeni ispit 20 %

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Predavanja	Vježbe	aktivnost	Pismeni ispit	Usmeni ispit	Ukupno
10 b	10 b	10 b	50 b	20 b	100 b

Literatura

Obavezna	<p>E. Čaušević: <i>Gramatika suvremenoga turskog jezika</i>, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb, 1996.</p> <p>K. Aykut: <i>Turske postpozicije-„reči bez značenja“</i>, Zadužbina Andrejević, Beograd, 2007.</p> <p>S. Đinđić: <i>Udžbenik turskog jezika</i>, Naučna knjiga, Beograd, 1989.</p> <p>N. Nomer Karaman: <i>Türkçe öğrenelim</i>, Filiz Kitabevi, İstanbul, 2003</p> <p>M. Ergin: <i>Üniversiteler İçin Türk Dili</i>, Bayrak Basım, İstanbul, 1994</p> <p>Yeni Hitit, <i>Yabancılar İçin Türkçe Ders Kitabı 1</i>, Tömer, Ankara, 2009</p> <p>Literatura po izboru nastavnika. Literatura može da se inovira početkom svake akademske godine.</p>
Dodatna	<p>M. Hengirmen: <i>Türkçe öğreniyoruz</i>, Engin Yayınevi, Ankara, 2002</p> <p>F. Temizyürek: <i>Türkçe öğreniyoruz - Güneş</i>, Tika Yayınları, Ankara, 2005</p> <p>F. Temizyürek: <i>Türkçe öğreniyoruz - Orhun</i>, Tika Yayınları, Ankara, 2003</p> <p>Türkçe eğitim öğretim setleri</p> <p>Literatura po izboru nastavnika. Literatura može da se inovira početkom svake akademske godine.</p>

PETI SEMESTAR



UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET



Naziv predmeta: OBJEKTNO ORIJENTISANO PROGRAMIRANJE

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
V	Obavezni	3	3	6,0	04K02-219

Predmeti koji su preduvjet za polaganje

Proceduralno programiranje

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> Osposobiti studente da analiziraju i povezuju elemente objektno orijentisanog programiranja u programskom jeziku C++. Osposobiti studente da pojašnjavaju principe objektno orijentisanog programiranja i sintaksu, pišu programe i otklanjaju greške u jeziku C++ te objašnjavaju kako program radi i kako se dokumentuje. Osposobiti studente da samostalno, uz nadzor asistenta, urade planirane zadatke (izvorne programe) iz problematike obrađene u toku predavanja.
Ishodi učenja	<ul style="list-style-type: none"> analizira sintaksu jezika C++ na nivou objektno orijentisanog programiranja te povezuju elemente programiranja. samostalno piše izvorne kodove za rješavanje konkretnih zadataka. rješava probleme upotrebom programskog jezika C++.

Program predmeta:

- Uvod. Pristupi u analiziranju problema u programiranju. Prednosti OOP. Karakteristike OOP.
- Klase. O klasama. Deklarisanje klasa i objekata.
- Konstruktori. Destruktori. Konstantni članovi. Statički članovi.
- Područje klase. Objekti klase kao članovi.
- Pokazivači na članove klase. Strukture. Unije.
- Odabrana poglavlja. Klasa string. Parseri.
- Preopterećivanje. Preopterećivanje metoda. Preopterećivanje operatora (+, -, *, /, <<, >>, (), []). Inicijalizacija i pridruživanje.
- Fukcije, metode i pokazivači. Enkapsulacija. Kopiranje i prijenos.
- Statički članovi klase. Izuzeci. Operatori.
- Nasljeđivanje. Specificiranje nasljeđivanja. Pristup naslijeđenim članovima. Prava pristupa.
- Inicijalizacija i uništavanje izvedenih klasa. Standardna konverzija. Nasljeđivanje preopterećenih operatora.
- Polimorfizam. Pretvorbe. Ključne riječi *override* i *final*. Apstraktne klase. Virtuelne funkcije.
- Predlošci. Rukovanje izuzecima (*exceptions*). Funkcijski objekti i lambda funkcija.
- Datoteke. Objektno orijentirani pristup radu sa datotekama. Ulazni i izlazni tokovi povezani sa datotekama. Tekstualni i binarni režim korištenja tokova. Tokovi i dinamička alokacija memorije.
- Dinamičke strukture podataka. Testiranje programa. Princip crne kutije. Princip bijele kutije. Integrirano.

Izvođenje nastave:

Predavanja se izvode kao auditorna uz aktivno učešće studenata, gdje se tematski obrađuju pojedine nastavne cjeline. Vježbe se izvode kao laboratorijske u računarskom centru, gdje se izvode primjeri iz oblasti obrađenih na predavanjima i studenti samostalno izrađuju zadane zadatke.



Provjera znanja:

Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, odnosno kroz 3 periodična praktična testiranja – parcijalni ispit I, parcijalni ispit II, završni ispit i izradu projekta. Provjera znanja se vrši dodjeljivanjem bodova pri čemu se na završnom ispitu utvrđuje konačna ocjena. Da bi uspješno položio ispit, student mora da osvoji više od 50% poena na svakom od 3 dijela ispita.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Parcijalni ispit 1	Parcijalni ispit 2	Projekat	Završni ispit
--------------------	--------------------	----------	---------------

	20%	20%	30%	30%
Literatura				
Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. B. Motik, J. Šribar: Demistificirani C++, Element, Zagreb, 2014. 2. D. Milićev, Objektivno orijentisano programiranje na jeziku C++, Mikro knjiga, Beograd 2001. 3. Željko Kovačević, Miroslav Slamić, Aleksandar Stojanović: Objektivno orijentirano programiranje, 2022 			
Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Irina Branković, Objektivno orijentisano programiranje, Univerzitet Singidunum, Beograd 2011 2. The C++ Programming Language, Bjarne Stroustrup, Addison-Wesley 2009. 3. C++ An Introduction To Computing, Joel Adams, Sanford Leestma, Larry Nyhoff; Prentice Hall, 2007. 4. C++ Primer, Lippman S., Lajoie J., Addison Wesley, 2005. 			

		UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: VJEROVATNOĆA I STATISTIKA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
V	Obavezni	4	3	7,0	04K02-220
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Nema		
Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • postići kod studenata razumijevanje koncepta slučajnih eksperimenata i načina njihovog modeliranja (vjerovatnosnih modela), • osposobiti studente za argumentovan izbor statističkog modela, te mogućnosti i limite statističkog zaključivanja, • postići kod studenata osnovnu statističku pismenost, osposobiti ih za pravilno tumačenje i korištenje statističkih informacija, te ih pripremiti za dalje usavršavanje u ovoj oblasti. 				
Ishodi učenja	<ul style="list-style-type: none"> • koristi osnovne tehnike prebrojavanja i kombinatorne konfiguracije u računanju vjerovatnoća, izračunava vjerovatnoće složenih događaja za dati vjerovatnosni model, te računa uslovne vjerovatnoće • primjenjuje odgovarajuće tipove diskretnih i neprekidnih slučajnih promjenljivih, sa naglaskom na važnijim raspodjelama, te računa i interpretira njihove numeričke karakteristike, • primjenjuje i interpretira centralnu graničnu teoremu u teoriji i praksi, • primjenjuje odgovarajuće statističke modele, izvodi i interpretira osnovna statistička zaključivanja (procjena parametara, intervalna procjena, testiranje hipoteza) • primjenjuju osnovne parametarske i neparametarske testove značajnosti, te interpretiraju p-vrijednost testa, • implementiraju važnije statističke metode u R-u. 				
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementi kombinatorike. Osnovna pravila prebrojavanja. 2. Slučajni eksperiment. Prostor ishoda, slučajni događaji. Vjerovatnosni prostor, osnovne osobine vjerovatnoće. Klasična definicija vjerovatnoće, frekvencijska interpretacija. 3. Uslovna vjerovatnoća. Formula potpune vjerovatnoće, Bayesova formula, nezavisnost. 4. Slučajne promjenljive. Funkcija raspodjele vjerovatnoća. Osnovni tipovi slučajnih promjenljivih, diskretne i neprekidne slučajne promjenljive. 					

5. Numeričke karakteristike slučajnih promjenljivih. Matematičko očekivanje, varijansa, momenti, Čebiševljeva nejednakost.
6. Neke parametarske familije diskretnih slučajnih promjenljivih. Hipergeometrijska, Bernoullijeva, binomna, Poissonova i geometrijska raspodjela. Aproksimacija binomne raspodjele Poissonovom.
7. Neke parametarske familije neprekidnih slučajnih promjenljivih. Uniformna, eksponencijalna i normalna raspodjela. Aproksimacija binomne raspodjele normalnom raspodjelom.
8. Slučajni vektori. Uslovna raspodjela, nezavisnost slučajnih promjenljivih. Kovarijansa i korelacija. Transformacija slučajnih promjenljivih. Zakon velikih brojeva, centralna granična teorema. Važnost normalne raspodjele u primjenama.
9. Statistika. Populacija, obilježje, uzorak. Osnovni zadatak statistike, statistički model. Deskriptivna statistika. Tipovi obilježja, grafički i numerički prikazi podataka.
10. Procjena parametara. Tačkasta procjena, intervalna procjena. Intervali povjerenja za očekivanje, intervali povjerenja za proporciju, intervali povjerenja za varijansu.
11. Testiranje statističkih hipoteza. Kritična oblast, tipovi grešaka, prag značajnosti. Testovi o očekivanju, proporciji i varijansi.
12. Testovi o jednakosti proporcija, tetovi o jednakosti očekivanja. Analiza varijanse.
13. Jednostavna linearna regresija i korelacija.
14. Neki neparametarski testovi.
15. Implementacija nekih metoda i procedura (iz vjerovatnoće i statistike) u programskom jeziku R

Izvođenje nastave:

Vježbe su auditorne. Angažiranost, prisutnost predavanjima i vježbama studenata u procesu nastave se evidentira i boduje. Da bi student stekao pravo na potpis nastavnika neophodno je da uredno i redovno pohađa predavanja i vježbe.

Provjera znanja:



Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, pismeni I završni dio ispita. Pismeni dio ispita je eliminatoran.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Aktivnost na predavanjima	Aktivnost na vježbama	Pismeni ispit	Završni ispit
10	10	40	40

Literatura

Obavezna	N.Sarapa, <i>Teorija vjerojatnosti</i> , Školska knjiga, Zagreb 1992. J.S.Milton, J.C.Arnold, <i>Introduction to Probability and Statistics</i> , New York 1986. T. Subašić: <i>Vjerovatnoća i matematička statistika – zbirka riješenih zadataka</i> , Zenica, 2007.
Dodatna	K.S.Trived, <i>Probability and Statistics with Reliability</i> , Prentice-Hall, London 1982. R.B.Ash, <i>Basic Probability Theory</i> , J.Wiley, New York 1970.

 		UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: TEORIJA GRAFOVA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
V	Obavezni	2	2	6	04K02-221
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			NEMA		
Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> razviti sposobnost primjene teorije grafova u praksi, kao i sticanje osnovnog znanja koje će studentima pomoći u daljem napredovanju. 				
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> primjenjuje teoriju grafova kod rješavanja raznih praktičnih zadataka rješava probleme vezane za modelovanje i implementaciju različitih algoritama ekstremizacije nad grafovima i mrežama koristeći neko programsko okruženje (Mathematica, Matlab, Maple...) 				
Program predmeta po sedmicama:					
1. Osnovni pojmovi, vrste grafova, elementi grafova					

2. Podgrafovi, izomorfizam grafova
 3. Matrica susjedstva i incidencije, svojstvene vrijednosti grafova
 4. Povezanost grafova, rastojanja u grafu
 5. Eulerovi i Hamiltonovi grafovi
 6. Šuma i stablo
 7. Korjenska i razapinjuća stabla.
 8. Prvi parcijalni ispit
 9. Hromatski broj grafa, osnovne teoreme i bojenje grafova.
 10. Planarni i dualni graf. Osnovne teoreme za planarne grafove, Eulerova teorema i njene posljedice.
 11. Primjena u teoriji konveksnih poliedara.
 12. Ekstremizacija na grafovima, algoritmi: Dijkstra, Bellman, Floyd, Yen.
 13. Sparivanje u grafovima. Savršena sparivanja. Sparivanja u bipartitnim grafovima.
 14. Mreže. Statički protoci. Teorem o maksimalnom protoku i minimalnom presjeku.
 15. Ford-Fulkerson-Flow algoritam. Mrežno planiranje.
- Drugi parcijalni ispit se organizuje nakon odslušane nastave.

Aktivnost na predavanjima	Aktivnost na vježbama (periodični testovi)	Parcijalni (pismeni) ispiti	Završni ispit
5%	5%	60%	30%

Literatura

Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinhard Diestel, "Graph Theory", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2017 2. Kenneth Rosen „Discrete Mathematics and its Applications“, McGraw Hill Education, 2019.
Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> 1. D.Cvetković, S.Simić, "Odabrana poglavlja iz diskretne matematike", Akademska misao, Beograd, 2002. 2. O. Melnikov “Exercises in Graph Theory”, Springer, 1998.



UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET



Naziv predmeta: PSIHOLOGIJA ODGOJA I OBRAZOVANJA

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
V	obavezni predmet	2	1	4,0	04K41-042

Predmeti koji su preduvjet za polaganje

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • upoznati studente sa temeljnim znanjima i postavkama psihologije kao nauke
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • procjenjuje ličnost na osnovu stečenih teorijskih znanja • teorijski izlaže i kritički analizira fenomene i probleme koji su predmet opće psihologije • definiira i razumije bazične pojmove i procese opće psihologije

Program predmeta:

1. Predmet i razvoj psihologije i savremeni psihološki pravci
2. Psihološke metode, introspektivni metod, eksperimenti, testovi, vrste testova, psihometrijske karakteristike testova
3. Organske osnove psihičkog života
4. Pojam učenja, klasifikacija oblika učenja, osnovni procesi i uvjeti pamćenja, transfer učenja
5. Pojam pamćenja, vrste pamćenja
6. Predstave (konkretne, shematske i opće), Hipnagogne slike
7. Osnovne zakonitosti zaboravljanja, teorije zaboravljanja
8. Pojam mišljenja, sredstva mislene aktivnosti, mišljenje kao rješavanje problema
9. Pojam stvaralaštva i kriterij stvaralaštva, tok i faze stvaralačkog procesa, sposobnost za stvaralaštvo, ličnost i stvaralaštvo, teorije o stvaralačkom mišljenju
10. Inteligencija i druge mentalne sposobnosti.

11. Emocionalna inteligencija, karakteristike i klasifikacije emocija, izražavanje i opažanje emocija, facijalna ekspresija, neverbalna komunikacija, učenje emocionalnog ponašanja
12. Pojam motiva, klasifikacija motiva, frustracija i uzroci, konflikti, konstruktivno i destruktivno reagovanje na frustraciju, mehanizmi odbrane
13. Pojam i struktura ličnosti, dinamika ličnosti, razvoj ličnosti, agensi socijalizacije ličnosti, dimenzije ličnosti
14. Freudova teorija ličnosti, Allportova teorija ličnosti, Frommova teorija ličnosti
15. Temperament i karakter, stavovi, ispitivanje osobina ličnosti, poremećaj ličnosti, psihološke traume

Izvođenje nastave: predavanja, vježbe, konsultacije

Provjera znanja: Ispit se polaže kroz pismeni i usmeni dio ispita. Nakon položenog pismenog dijela ispita, student pristupa usmenoj evaluaciji.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Aktivnost	Pismeni ispit	Usmeni ispit	UKUPNO
10 bodova	50 bodova	40 bodova	100 bodova

Literatura

Obavezna

1. Grgin, *Psihologija učenja*, Eduka, Zagreb

Dodatna

1. Pečjak, V. (1981), *Psihologija saznavanja*, Svjetlost, Sarajevo
2. Dizdarević, I. (1998), *Psihologija masovnih komunikacija*, Žena 21, Sarajevo
3. Fulgosi, A. (1981), *Psihologija ličnosti – teorije i istraživanja*, Školska knjiga, Zagreb
4. Hrnjica, S. (1987), *Opšta psihologija sa psihologijom ličnosti*, Beograd
5. Ueckert, H; Kakuska, R; Nagorny, Y. (1987), *Psihologija u službi čovjeka*, Mladost, Zagreb
6. Rathus, H.S. (2000), *Temelji psihologije*, Naklada Slap, Jastrebarsko
7. Bujas, Z. (1981), *Uvod u metode eksperimentalne psihologije*, Školska knjiga, Zagreb



**UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET**



Naziv predmeta: NUMERIČKA MATEMATIKA I

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
V	Obavezni	3	3	7,0	04K02-014

Predmeti koji su preduvjet za polaganje

NEMA

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • osposobiti studente da primijenjuju osnovne numeričke metode za rješavanje matematičkih problema i razumjeti njihove prednosti i nedostatke.
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • interpolira funkcije i ocjenjuje grešku interpolacije • numerički diferencira i primjenjuje metodu najmanjih kvadrata • numerički integrira i primjenjuje druge iterativne metode

Program predmeta:

1. Pojam i vrste grešaka. Približni brojevi. Značajne cifre. Aritmetika u pokretnim zarezima. Greške približnih vrijednosti funkcija. Obratan problem greške.
2. Interpolacija funkcija. Opšti zadatak interpolacije. Lagrangeov interpolacioni polinom.
3. Interpolacioni polinomi sa ravnomjerno raspoređenim čvorovima.
4. Konačne razlike. Newtonovi interpolacioni polinomi.
5. Ocjena greške interpolacije. Hermiteov interpolacioni polinom. Numeričko diferenciranje. Spline interpolacija.
6. Aproksimacija metodom najmanjih kvadrata. Nelinearne jednačine. Lokalizacija rješenja.
7. Metoda proste iteracije. Newtonova metoda.
8. Prvi parcijalni ispit

9. Metoda regula-falsi i metoda sječice. Kombinovana metoda.
10. Metoda polovljenja intervala. Sistemi linearnih jednačina. Gaussova metoda eliminacije.
11. Izračunavanje determinanti i inverznih matrica Gaussovom metodom. LU dekompozicija.
12. Cholesky dekompozicija. Iterativne metode. Jakobijeva metoda.
13. Gauss – Seidelova metoda. Numerička integracija. Newton-Cotesove kvadraturene formule.
14. Trapezna formula. Simpsonova formula. Opšte kvadraturene formule. Rungeova ocjena greške.
15. Drugi parcijalni ispit

Izvođenje nastave:

Izvođenje nastave: Vježbe su auditorne. Angažiranost, prisutnost predavanjima i vježbama studenata u procesu nastave se evidentira i boduje. Da bi student stekao pravo na potpis nastavnika neophodno je da uredno i redovno pohađa predavanja i vježbe.

Provjera znanja:

Provjera znanja se vrši kroz četiri testa sa kratkim teorijskim pitanjima i dva parcijalna ispita sa zadacima tokom semestra, kao i završnog ispita.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Aktivnost na predavanjima i testovi	Parcijalni ispiti (dva parcijalna)	Završni ispit	
20%	40%	40%	

Literatura

Obavezna	1. Subašić K., Elementi numeričke matematike i linearno programiranje, Zenica, 2005. 2. Zolić A., Numerička matematika, Matematički fakultet, Beograd, 2008.g.
Dodatna	1. Cheney, W., Kincaid, D., Numerical Mathematics and Computing (6 ed), Thomson Brooks/Cole, Belmont, 2008.

ŠESTI SEMESTAR



UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET



Naziv predmeta: WEB DIZAJN

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VI	Obavezni	3	3	7,0	04K02-222

Predmeti koji su preduvjet za polaganje | NEMA

Ciljpredmeta	<ul style="list-style-type: none"> • osposobiti studente za dizajn web stranica i razvoj web aplikacija
Ishodi učenja	<ul style="list-style-type: none"> • izrađuje Web aplikacije različite namjene i složenosti • razlikuje Web tehnologije • razumije osobine skriptnih programskih jezika i koristiti ih u realizaciji Web aplikacije • razumije i primijenjuje hipertekstualno i hipermedijsko povezivanje dokumenata • razumije i primijeni preporuke Web dizajna

Program predmeta:

1. Internet, Web, protokoli, HTTP protokol,
2. HTML jezik – uvod: DTD, XML, XHTML, osnovne oznake,
3. HTML jezik – tablice, okviri, obrasci,
4. Kaskadni oblik formatiranja dokumenta (CSS),
5. Povezivanje sa HTML-om. CSS selektori. CSS pseudo-class selektori.
6. Dizajn Web mjesta, autorski alati,
7. Uvod u programiranje na strani poslužitelja,
8. Javascript – uvod i sintaksa jezika, osnovi objekti,
9. Javascript – ugrađeni objekti, upravljanje događajima,
10. Javascript – objektni model dokumenta – DOM,
11. Javascript – dozvoljeni izrazi,
12. Novi trendovi u Web tehnologijama,
13. HTML 5, CSS 3,
14. Rad sa događajima,
15. Rad sa elementima forme.

Program vježbi: Kreiranje web stranice, postavljanje iste na internet. Korištenje CSS formatiranja kao i JavaScript-a. Povezivanje web stranice sa nekom bazom podataka, korištenje XSL i XSLT tehnologija. Kreiranje dinamičke web stranice (mijenjanje izgleda stranice u odnosu na veličinu ekrana). Animacija na web stranici. Formiranje banner-a, i umetanje istog u web stranicu.

Izvođenje nastave:

Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe se izvode kao laboratorijske, u računarskom centru.

Provjera znanja:

Provjera znanja se zasniva na tri periodične pismene provjere znanja tokom semestra, projekta, zadaća i praktičnih testova na vježbama. Ukoliko student ne zadovolji na testovima tokom semestra, daje mu se mogućnost da u terminu Završnog ispita polaže iste.

Težinski kriteriji za provjeru znanja


Aktivnost na predavanjima (periodični testovi, projekat)	Aktivnost na vježbama (zadaće, periodični testovi)	Završni ispit
(3x10+20)=50%	50%	

Literatura

Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. N. Kojić: <i>Web dizajn: HTML, CSS i JavaScript</i>, Beograd, Univerzitet Singidunum 2017., prvo izdanje 2. J. N. Robbins: <i>Learning Web Design</i>, August 2012: Fourth edition, Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • Tokyo, Published by O'Reilly Media, Inc.,
Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. K. Van Duyn, J. A. Landay, J. I. Hong: <i>The Design of Sites</i>, Addison-Wesley, 2003. 2. P. Van Dijck: <i>Information Architecture for Designers</i>, RotoVision, 2003. 3. G. Kappel, B. Pröll, S. Reich, W. Retschitzegger: <i>Web Engineering</i>, John Willey, 2006. 4. T. Powel: <i>Web Design: The Complete Reference</i>, Mcgraw-Hill Osborne Media, 2000. 5. D. Goodman: <i>Dynamic HTML: The Definitive Reference</i>, 2nd Edition, O'Reilly, 2002.

 UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET 					
Naziv predmeta: DIFERENCIJALNE JEDNAČINE					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VI	Obavezni	3	2	5	04K02-025
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			NEMA		
Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • osposobiti studente za primjenu različitih tehnika rješavanja raznih tipova diferencijalnih jednačina prvog reda, te rješavanja nehomogenih diferencijalne jednačine višeg reda i rješavanja sistema linearnih diferencijalnih jednačina različitim metodama. 				
Ishodi učenja	<ul style="list-style-type: none"> • ovlada tehnikama rješavanja linearnih diferencijalnih jednačina prvog reda, • ovlada tehnikama za rješavanje diferencijalnih jednačina višeg reda, • nauči koristiti različite tehnike za rješavanje sistema diferencijalnih jednačina 				
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Osnovni pojmovi o DJ prvog reda. DJ u kojima se razdvaju promjenjive i homogena DJ. 2. Teoreme o egzistenciji i jedinstvenosti rješenja DJ 3. Linearna DJ i načini njenog rješavanja. Bernulli-jeva DJ. 4. Ricatti-jeva DJ. Egzaktna DJ. 5. Picar-ov teorem-dokaz. 6. Opšta DJ prvog reda i načini rješavanja 7. Lagrange-ova i Cler-ova DJ. Osnovni pojmovi o DJ višeg reda. 8. Prvi parcijalni 9. Neki integrabilni tipovi DJ višeg reda. Linearne DJ višeg reda. 10. Homogena linearna DJ višeg reda. Linearna DJ višeg reda s konstantnim koeficijentima. 11. Linearna DJ s promjenljivim koeficijentima. Transformacija nezavisne promjenjive i transformacija zavisno promjenljive. 12. Linearna DJ s promjenljivim koeficijentima. Lagrange-ova metoda i metoda stepenih redova. 13. Normalni sistem DJ. Ekvivalentnost normalnog sistema DJ n-tog reda i DJ n-tog reda. Linearni sistemi DJ. 14. Sistemi DJ u simetričnom obliku. Metode rješavanja sistema DJ: Metoda prvih integrala. 15. Metode rješavanja sistema DJ. Metoda svojstvenih vektora i Matricna metoda. 					
Program vježbi					
Vježbe su auditorne. Cilj vježbi je da se studenti osposobe za praktično rješavanje običnih linearnih DJ i sistema linearnih DJ. Da bi student stekao pravo na potpis nastavnika neophodno je da uredno i redovno pohada predavanja i vježbe.					
Izvođenje nastave:					
Predavanja i vježbe se izvode u učionici uz aktivno učešće studenata.					
Provjera znanja:					
Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, kroz zadaće, te završni pismeni i usmeni dio ispita. Pismeni dio ispita je eliminatoran.					



Kriteriji za provjeru znanja			
Prisutnost i aktivnost na vježbama i predavanjima	Domaće zadaće	Pismeni dio ispita	Završni ispit
10%	10%	40%	40%
Literatura			
Obavezna	1. Zabilješke s predavanja 2. S. Kalbušić i E. Pilav: <i>Obične diferencijalne jednačbe</i> , PMF-Sarajevo 2014. 4. M.Alić, <i>Obične diferencijalne jednačbe</i> , PMF - Matematički odjel, 1994.		
Dodatna	1. V. Perić i M. Tomić, <i>Zbirka riješenih zadataka-Matematika II-1.diferencijalne jednačine</i> , Svjetlost, Sarajevo 1987. 2. M. Vuković, <i>Diferencijalne jednačine I</i> , Univerzitetska knjiga, Sarajevo 2000		

		UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: NUMERIČKA MATEMATIKA II					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VI	Obavezni	2	2	5,0	04K02-223
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Numerička matematika I		
Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> proširiti znanja studenata o numeričkim tehnikama i metodama koje se koriste pri rješavanju sistema nelinearnih jednačina, problema sopstvenih vrijednosti i rješavanju običnih diferencijalnih jednačina. 				
Ishodi učenja	<ul style="list-style-type: none"> primjenjuje osnovne metode rješavanja sistema nelinearnih jednačina, numerički određuje sopstvene vrijednosti i sopstvene vektore matrica, numerički rješava obične diferencijalne jednačine - Cauchyjevi problemi, primjenom osnovnih analitičkih metoda kao i numeričkih metoda u užem smislu, numerički rješava obične diferencijalne jednačine - granični problemi, primjenom metode konačnih razlika. 				
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> Sistemi nelinearnih jednačina. Newtonova metoda. Gradijentne metode rješavanja sistema nelinearnih jednačina. Sopstvene vrijednosti i sopstveni vektori matrica. Potpuni problem sopstvenih vrijednosti. Metoda Danilevskog. Metoda Krilova. Metoda Le Verriera. Djelimični problem sopstvenih vrijednosti. Metoda proizvoljnog vektora. Metoda tragova. Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednačina - Cauchyjevi problemi. Analitičke metode. Taylorova metoda. Metoda neodređenih koeficijenata. Metoda uzastopnih aproksimacija. Metode tipa Runge-Kutta. Eulerova metoda. Poboljšana Eulerova metoda. Metoda Runge-Kutta. Prediktor-korektor metode. Adamsova metoda. Milneova metoda. Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednačina – granični problemi. Diskretizacija. Metoda konačnih razlika. Implementacija nekih metoda u programskom jeziku R. 					
Izvođenje nastave: Predavanja i vježbe su auditorne, sa aktivnim učešćem studenata u nastavi.					
Provjera znanja:					
Provjera znanja se zasniva na dvije parcijalne pismene provjere znanja tokom semestra i završnog ispita obavljenog u pismenoj ili usmenoj formi, ili kombinovano. Pismeni dio ispita je eliminatoran.					

Težinski kriteriji za provjeru znanja			
Aktivnost na predavanjima, vježbama i domaće zadaće	Aktivnost na vježbama (periodični testovi)	Završni ispit (usmeni ispit)	
20%	40%	40%	
Literatura			
Obavezna	1. K. Subašić, <i>Elementi numeričke matematike i linearno programiranje</i> , Zenica, 2005. 2. A. Zolić, <i>Numerička matematika</i> , Matematički fakultet, Beograd, 2008. 3. R. Scitovski, <i>Numerička matematika</i> , Osijek 2015.		
Dodatna	3. Cheney, W., Kincaid, D., <i>Numerical Mathematics and Computing</i> (6 ed), Thomson Brooks/Cole, Belmont, 2008.		

 UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET 					
Naziv predmeta: MATEMATIKA I INFORMATIKA ZA NADARENE					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VI	Obavezni	2	1	4,0	04K02-184
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Nema		
Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> postizanje potrebnog nivoa kompetentnosti u poznavanju i primjenama različitih metoda u dokazivanju algebarskih i geometrijskih nejednakosti, rješavanju diofantskih jednadžbi složenijih oblika, rješavanju zadataka logičko-kombinatornog tipa, podići nivo znanja iz objektno-orijentiranog programiranja, unapređenje vještina za rješavanje računarskih problema, dizajn i testiranje programa, te njihovu implementaciju koristeći integrisano okruženje za razvoj (IDE). 				
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> ovlada različitim metodama rješavanja diofantskih i Pellovih jednadžbi; ovlada metodama dokazivanja algebarskih i geometrijskih nejednakosti i primjenana osposobi se za rješavanje zadataka logičko-kombinatornog tipa; samostalno razvija jednostavne računalne programe koristeći programski jezik java, kao i biblioteku SWING; zna koristiti naredbe jave koje omogućuju obradu posebnih situacija (exception handling); koristi uzorke tipa Strategy, Observer, Factory, Decorator, Singleton; 				
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> Uvod. Linearne Diofantske jednadžbe Nelinearne Diofantske jednadžbe Nelinearne Diofantske jednadžbe Pellova jednadžba. Nejednakosti (nejednakosti između brojevnih sredina) Nejednakosti (nejednakost Cauchy-Schwartz-Bounjakovskog, Shurova nejednakost, Chebishevljeva nejednakost). Geometrijske nejednakosti Parcijalni ispit. Problemi u elementarnoj geometriji. Biblioteka SWING Osnove (JFrame, JPanel, JTextField, JButton, paintComponent, BorderLayout). Java i objektno orijentirano programiranje: poređenje s pythonom (Observer). Biblioteka SWING i Observer (razni ActionListener-i). Java i objektno orijentisano programiranje: anonimne unutrašnje klase (anonymous inner classes). Decorator. Programiranje višenitnog (multithreaded) programa unutar SWING okruženja (SwingWorker). 					

15. Factory method i Abstract factory; Singleton, double-checked locking algoritam.			
Izvođenje nastave: Teorijska postavka, te rješavanje zadataka vezanih za pojedine oblasti predviđene programom predavanja.			
Provjera znanja: Provjera znanja se vrši kroz dva parcijalna ispita sa zadacima tokom semestra, kao i završnog ispita.			
Težinski kriteriji za provjeru znanja			
Aktivnost na predavanjima	Aktivnost na vježbama	Pismeni ispit	Završni ispit
10%	10%	40%	40%
Literatura			
Obavezna	1. T. Andreescu, D. Andrica: <i>An Introduction to Diophantine Equations</i> , Zalau, 2002. 2. T. Andreescu, O. Mushkarov, L. Stozanov: <i>Geometric Problems on Maxima and Minima</i> , Birkhauser, Boston-BaselBerlin, 2006. 3. Š. Arslanagić: <i>Matematika za nadarene</i> , Bosanska riječ, Sarajevo, 2004. 4. E. T. Freeman, E. Robson, B. Bates, K. Sierra, <i>Head First Design Patterns</i> , O'Reilly Media, 2004 5. R. Sedgewick, K. Wayne, R. Dondero: <i>Introduction to Programming in Python: An Interdisciplinary Approach</i> , 2015.		
Dodatna	1. R.B. Manfrino, J.A.G. Ortega, R.V. Delgado: <i>Inequalities – A Mathematical Olympiad Approach</i> , Birkhauser, BostonBasel-Berlin, 2009. 2. W. Savitch: <i>Problem Solving with C++</i> , 9th Edition, Pearson, 2014.		

		UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: DIFERENCIJALNA GEOMETRIJA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VI	Obavezni	2	2	5,0	04K02-028
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Nema		
Ciljpredmeta	<ul style="list-style-type: none"> osposobiti studente da razlikuju vektorska polja i derivaciju vektorskih funkcija, osposobiti studente da parametrizaju površi. osposobiti studente za prirodnu parametrizaciju površi. 				
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> odredi izvod i diferencijal vektorske funkcije pa parametrizira površi. odredi prvu i drugu kvadratnu formu površi, odredi tipove tačaka na površi odredi geodetsku zakrivljenost i geodetske krive na površi. 				
Program predmeta:					
1. Vektorska funkcija. Derivacija vektorske funkcije. 2. Taylorova formula i određeni integral vektorske funkcije. Kriva u ravni i kriva u prostoru. 3. Geometrijsko značenje izvoda i diferencijala vektorske funkcije. Dužina krive. 4. Žordanov luk. Prirodna parametrizacija Žordanaovog luka. 5. Glavna normala i krivina (fleksija) krive. Binormala i torzija. 6. Prirodni trijedar i Frenet-Serretove formule. Izračunavanje krivine (fleksije) i torzije. 7. Prirodne jednačine krive. Dodir dva luka. 8. Površ. Krive na površi. Prva kvadratna forma površi. 9. Druga kvadratna forma površi. Normalna krivina. 10. Ojlerova teorema i Taylorova formula za vektorske funkcije dvije promjenljive. 11. Tipovi tačaka na površi. Asimptotski pravci i asimptotske linije.					

12. Obvojnica familije površi od jednog parametra
 13. Obvojnica jednoparametarske familije krivih. Pravolinijske i razvojne površi.
 14. Parametrizacija površi u zadanoj tački kvadratne forme.
 15. Geodetska zakrivljenost i geodetske krive.

Izvođenje nastave:

Vježbe su auditorne. Angažiranost, prisutnost predavanjima i vježbama studenata u procesu nastave se evidentira i boduje. Da bi student stekao pravo na potpis nastavnika neophodno je da uredno i redovno pohađa predavanja i vježbe. Predavanja i vježbe se izvode u učionici uz aktivno učešće studenata.

Provjera znanja:

Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, zadaće, kolokvije te završni pismeni i usmeni dio ispita. Pismeni dio ispita je eliminatoran.

Kriteriji za provjeru znanja

Prisutnost i aktivnost na vježbama i predavanjima	Domaće zadaće	Pismeni dio ispita	Završni ispit
10%	10%	40%	40%

Literatura

Obavezna	1. Zabilješke s predavanja 2. J.Sedlar; <i>Diferencijalna geometrija</i> , Fakultet građevinarstva i geodezije, Split 2016. 3. V. Pašić, <i>Diferencijalna geometrija krivih i površi u trodimenzionalnom euklidskom prostoru</i> , PMF Tuzla 2017.
Dodatna	1 A. Pressley, <i>Elementary Differential geometry</i> , Spriger Verlag, 2001. 2. J. Oprea, <i>Differential Geometry and its applications</i> , Prentice Hall, 2003

SEDMI SEMESTAR



**UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET**



Naziv predmeta: BAZE PODATAKA 1

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VII	Obavezni	2	2	6,0	04K02-024

Predmeti koji su preduvjet za polaganje

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • postići kod sudenata razumijevanje pojmova entiteta, relacija, modeli, primjenu jezika SQL baza podataka, kao i logičkim projektovanjem i integritetom baze podataka. • osposobiti studente za korištenje metodologije rješavanja problema u relacionim bazama podataka.
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • definiše osnovne pojmove o bazama podataka. • prikuplja i analizira zahtjeve. • izradi dijagram E-R. • postupkom normalizacije izradi model podataka. • zahtjeve riješi relacijskom algebrom. • izradi prototip aplikacije pomoću SURBP. • primijeni metodologiju za specifikaciju korisničkih zahtijeva za bazu podataka, projektovanje i implementacija baze podataka.

Program predmeta:

1. Uvod u baze podataka. Osnovni pojmovi i definicije. Arhitektura baze podataka. Životni ciklus baze podataka.
2. Relacijsko modeliranje podataka. Modeliranje entiteta i veza. Relacijski model. Normalizacija na osnovu funkcionalnih i višeznačnih ovisnosti.
3. Jezici za relacijske baze podataka. Relacijska algebra. Relacijski račun.
4. Jezik SQL. Optimizacija upita.
5. Fizička građa baze podataka. Elementi fizičke građe. Pristup na osnovu primarnog ključa. Pristup na osnovu drugih podataka.
6. Hash tablice, indeksi, B-stabla.
7. Implementacija relacijskih operacija.
8. Prvi parcijalni ispit
9. Implementacija prirodnog spoja.
10. Implementacija ostalih operacija. Optimalno izvrednjavanje algebarskih izraza.
11. Integritet i sigurnost baze podataka.
12. Čuvanje integriteta. Istovremeni pristup.
13. Oporavak u slučaju kvara.
14. Zaštita od neovlaštenog pristupa.
15. Drugi parcijalni ispit

Izvođenje nastave:

Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe se izvode kao laboratorijske, u računarskom centru, uz praktično korištenje komercijalnih softverskih paketa.



Provjera znanja:

Provjera znanja se zasniva na tri periodične pismene provjere znanja tokom semestra, tri praktična testa na vježbama, te završnog ispita.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Aktivnost na predavanjima i izrada projekta	Pismene provjere	Testovi (tri testa)	Završni
---	------------------	---------------------	---------



	25%	20%	30%	25%
Literatura				
Obavezna	1. Addison, Wesley (1993). Introduction to SQL. R.F. Lans., 2. Addison Wesley (2005). Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation and Management, T. M. Connolly, C. E. Begg, Fourth Edition, 3. A.J.Fabbri, A.Robert Schwab (1999). Practical Database Management, PWs Kent Publishing Company			
Dodatna	1. J.D. Ullman (1980). Principles of Database Systems. Computer Science Press 2. B.C.Desiai (1997). An Introduction to Database Systems. West Publishing Company 3. C.Ricardo (1999). <i>Database Systems</i> .Macmillan Publishing Company			

		UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET				
Naziv predmeta: METODIKA NASTAVE MATEMATIKE I						
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra	
		Predavanja	Vježbe			
VII	Obavezni	3	2	6,0	04K02-093	
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Nema preduvjeta			
Ciljpredmeta	<ul style="list-style-type: none"> osposobiti studente za korištenje raznih metoda u nastavi matematike; osposobiti studente da koriste različite metode u dokazivanju teorema; upoznavanje savremenih problema u nastavi 					
Ishodi učenja	<ul style="list-style-type: none"> metodički obraditi rješenja zadataka iz matematike napiše pripremu i realizuje čas u skladu sa svim didaktičkim i metodičkim zakonitostima dokazuju teoreme i rješavaju zadatke na više načina 					
Program predmeta:						
1. Pojam, uloga i značaj matematike i metodike nastave matematike. 2. O nastanku, periodizaciji i strukturi matematike. 3. Aksiomatizacija matematičke teorije. Zasnivanje matematičke teorije. 4. Teoreme i aksime. Dokazi teorema. 5. Dokazi teorema opovrgavanjem i provjeravanjem. Matematička indukcija. 6. Misaone operacije i logičke osnove matematike. Matematička intuicija. 7. Matematički zadaci. 8. Nastavne metode. Nastavni oblici rada. 9. Nastavni principi. Matematičke kompetencije 10. Fildsova medalja. Matematičko modeliranje. 11. Pisa zadaci i Pisa testovi. 12. Nastavne pripreme i simulacija časa obrade ili utvrđivanja iz oblasti aritmetike. 13. Nastavne pripreme i simulacija časa obrade ili utvrđivanja iz oblasti geometrije. 14. Dnevnik metodičke prakse 14. Metodička praksa u osnovnoj školi 15. Analiza metodičke prakse u osnovnoj školi.						
Izvođenje nastave: Nastava se izvodi u učionici kroz predavanja, vježbe, konsultacije i hospitaciji (metodičkoj praksi) u osnovnoj školi						
Provjera znanja: Ispit se sastoji iz niza različitih aktivnosti: opservacije mentorskih sati u osnovnoj školi (5 časova); pisanje nastavnih priprema (5 priprema); simulacija nastavnih časova (2 časa). Studenti su obavezni voditi Dnevnik metodičke prakse u koji upisuje mentorove časove (5 časova) te detaljno upisati pripreme za časove (2 časa) koje su realizirali.						
Težinski kriteriji za provjeru znanja						
Simulacija nastavnog sata		Metodička praksa		Pismeni dio ispita		Usmeni dio ispita

20%	20%	30%	30%
Literatura			
Obavezna	1. K. Pjanić Lipovača: <i>Opšta metodika matematičkog obrazovanja</i> , PF Bihać, 2014. 2. M. Pavleković: <i>Metodika nastave matematike s informatikom I</i> , Element, Zagreb, 1997. 3. M. Pavleković: <i>Metodika nastave matematike s informatikom II</i> , Element, Zagreb, 1998. 4. Š. Arslanagić: <i>Matematička čitanka 1, 2, 3, 4, 5 i 6</i> , Sarajevo 2009-2013.		
Dodatna	1. M. Dejić, <i>Metodika nastave matematike</i> , Jagodina 2000. 2. Š. Arslanagić, <i>Matematika za nadarene</i> , Bosanska riječ, Sarajevo 2004. 3. Udžbenici i zbirke zadataka za osnovnu i srednju školu.		

 <div style="text-align: center;"> UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET </div> 					
Naziv predmeta: METODIKA NASTAVE INFORMATIKE I					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VII	Obavezni	3	2	6,0	04K02-094
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Nema		
Ciljpredmeta	<ul style="list-style-type: none"> osposobiti buduće profesore matematike i informatike za kvalitetnu pripremu, izvođenje i analizu svih vrsta nastave informatike na osnovnoškolskom nivou. 				
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> prepoznaje metode održavanja časa upotrebljava kibernetičke metode koristi STEM metode kreira pismene pripreme za održavanje časa 				
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> Analiza programa predmeta informatike u školama. Metodički pristup realizaciji časova. Hardverska struktura savremenih računara. Obrada teksta. Editori i tekst-procesori. Osnovna obilježja procesa obrade teksta na računaru. Unošenje, izmjena i memorisanja teksta na računaru. Obrada crteža. Mogućnost grafičkih paketa u obradi crteža. Analiza metodoloških pristupa u obradi crteža na računaru. Radne tabele. Oblasti primijene radnih tabela. Prvi parcijalni ispit. Demonstriranje mogućnosti radnih tabela. Radne tabele. Oblasti primijene radnih tabela. Demonstriranje mogućnosti radnih tabela. Računarske kombinacije. Lokalne mreže i Internet. Opis nekih servisa Interneta (WWW, elektronska pošta, transfer datoteka). Brojni sistemi, logički sklopovi. Registri. Prenos podataka. Memorije. Programiranje u nizim programskim jezicima. Drugi parcijalni ispit. 					
Izvođenje nastave:					
Nastava se izvodi u učionici-kabinetukroz predavanja, vježbe i konsultacije uz usmeno izlaganje nastavnika i upotrebu multimedijalnih nastavnih sredstava.					
Provjera znanja:					
Ispit se polaže kroz različite aktivnosti u toku semestra – opservaciju mentorskih sati u osnovnoj školi (5 sati), polaganje oglednog sata u školi, pisanje nastavnih priprema (4 pripreme) i simulaciju nastavnih sati. Studenti opserviraju pet mentorskih sati u osnovnoj školi, vode dnevnik prakse i učestvuju u diskusiji o mentorskim satima i polažu ogledni sat.					

<p>U toku semestra studenti trebaju napisati 4 nastavne pripreme (u skladu sa mogućnostima i veličinom grupe broj priprema je promjenjiv, ali se udio u konačnoj ocjeni ne mijenja). Student ima obavezu da uradi dvije simulacije nastavnih sati na nastavi na osnovu nastavnih priprema koje je radio. Prva simulacija smatra se probnom s ciljem korigiranja postojećih nedostataka, a druga simulacija se vrednuje i nosi udio u konačnoj ocjeni.</p> <p>Pojedinačni segmenti i njihov udio u konačnoj ocjeni su sljedeći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. nastavne pripreme – 40% udjela u konačnoj ocjeni (4 x 10%) 2. simulacija nastavnog sata – 20 % udjela u konačnoj ocjeni 3. praksa (opservacija mentorskih sati, dnevnik prakse, ogledni sat, učešće u diskusiji) – 15 % udjela u konačnoj ocjeni 4. zadaci i teorija – 25% udjela u konačnoj ocjeni 				
Težinski kriteriji za provjeru znanja				
nastavne pripreme	simulacija nastavnog sata	Praksa – ogledni sat	Zadaci i teorija	UKUPNO
40 bodova	20 bodova	15 bodova	25 bodova	100 bodova
Literatura				
Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Pavleković (1997). Metodika nastave matematike s informatikom I, Element, Zagreb 2. N. Buzadžija (2019). E-learning u nastavi informatike sa metodičkim principima, Filozofski fakultet, Univerzitet u Zenici 3. S. Alagić (1985). Relacione baze podataka. Svijetlost. Sarajevo 			
Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> 1. K. Jamsa, S. Lalani, S. Weakley (1996). WEB programing. Jamsa Prtess 2. Skripte MS Word, MS Excel, Internet, Power Point 3. M.Pavleković (1998). Metodika nastave matematike s informatikom II, Element, Zagreb 			

		UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: LINEARNA ALGEBRA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VII	Obavezni	3	2	5,0	04K02-031
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Nema		
Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • proširiti znanja studenta o vektorskim prostorima, linearnim preslikavanjima i matricama s kojima se upoznao u okviru predmeta Uvod u linearnu algebru i Analitičku geometriju te ga osposobiti za čitanje i razumijevanja matematičkih teorija ispredavanih na jednom apstraktnijem i opštijem nivou. 				
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • povezuje objekte i geometrijske pojmove s kojima se ranije upoznao s opštijim algebarskim strukturama izloženim u okviru kursa • samostalno uopštava rezultate koji vrijede za dvodimenzionalne i trodimenzionalne vektorske prostore i potprostore na slučaj n - dimenzionalnih vektorskih prostora, odnosno potprostora • koristi više različitih algoritama za rješavanje određenih zadataka u okviru kursa te interpretira vezu između pojedinih pojmova koji su obrađeni u kursu 				
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vektorski prostor i vektorski potprostor nad nekim poljem K. Suma, presjek i unija vektorskih potprostora. Komplement vektorskog potprostora. Teorem o egzistenciji komplementa za proizvoljni vektorski potprostor. 2. Generator, baza i dimenzija vektorskog prostora. Cornova lema. Teorem o egzistenciji baze u bilo kojem vektorskom prostoru. Lema o zamjeni i teorem o nadopuni skupa linearno nezavisnih vektora do baze vektorskog prostora. 					

3. Linearni operatori. Vektorski prostor linearnih operatora. Jezgro i slika linearnog operatora. Teorem o rangu i defektu. Teorema o produženju linearnog operatora. Karakterizacija injektivnih i surjektivnih linearnih operatora. Baza i dimenzija vektorskog prostora linearnih operatora. Linearni funkcionali i dualni prostor.
4. Faktorski (kvocijentni) vektorski prostor. Prirodni epimorfizam. Prvi, drugi i treći teorem izomorfije vektorskih prostora. Egzaktni niz.
5. Izomorfizam vektorskih prostora $K^{m \times n}$ (skup matrica tipa $m \times n$ s elementima iz polja K) i $\mathcal{L}(K^n, K^m)$. Matrični prikaz linearnog operatora.
6. Rang matrice i rang linearnog preslikavanja. Karakterizacija izomorfizama preko invertibilnih matrica. Matrice prelaza.
7. Elementarne matrice. Elementarne transformacije. Hermitova kanonska forma matrice. Ekvivalentne matrice. Rješavanje matrične jednačine $AX = B$, $A \in K^{m \times n}$, $B \in K^{m \times p}$, $X \in K^{n \times p}$.
8. Karakteristični polinom matrice. Slične matrice. Cayley-Hamiltonov teorem. Minimalni polinom Invarijantni prostori, svojstvene vrijednosti i svojstveni vektori.
9. Dijagonalizacija matrice. Jordanova forma matrice.
10. Metrički, normirani prostori i unitarni prostori. Koši-Švarcova nejednakost. Veza između navedenih prostora.
11. Ortogonalni vektori. Gram-Smitov postupak ortogonalizacije vektora. Beselova nejednakost.
12. Adjugovani linearni operatori. Egzistencija, jedinstvenost i osobine adjugovanog linearnog operatora.
13. Hermitski i antihermitski linearni operatori. Schurov teorem.
14. Normalni linearni operator. Spektralni teorem.
15. Unitarni i ortogonalni operatori. Ortogonalne transformacije prostora \mathbb{R}^2 .

Izvođenje nastave:

Predavanja i vježbe su auditorne, sa aktivnim učešćem studenata u nastavi.

Provjera znanja:

Provjera znanja se zasniva na dvije parcijalne pismene provjere znanja tokom semestra (u 8. i 15. sedmici) i završnog ispita obavljenog u pismenoj ili usmenoj formi, ili kombinovano.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Aktivnost na predavanjima i vježbama	Pismeni ispit (parcijalni testovi)	Završni ispit	
5%	70%	25%	

Literatura

Obavezna	1. H. Jamak, <i>Linearna algebra II-skripta</i> , PMF Sarajevo, 2009. 2. V. Perić, <i>Linearna algebra</i> , Svjetlost Sarajevo, 1991.
Dodatna	1. K. Horvatić, <i>Linearna algebra</i> , Golden marketing - Tehnička knjiga, Zagreb, 2004. 2. J. T. Moore, <i>Elements of Linear Algebra and Matrix Theory</i> , Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1969. 3. Zoran Stojaković, Ivica Bošnjak, <i>Zadaci iz Linearne algebre</i> , Novi Sad, 2005



UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET



Naziv predmeta: WEB PROGRAMIRANJE

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VII	Obavezni	2	2	4,0	04K02-167
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Nema		
Cilj predmeta		<ul style="list-style-type: none"> • osposobiti studente da analiziraju i povezuju napredne elemente WEB programiranja kroz različite alate i tehnologije, kao što su HTML, CSS, XML, 			

	<p>JavaScript, PHP/MySQL, odnosno razvojne okvire, kao što su MERN, MEAN, MEVN, LAMP, Django, Ruby, Rails.</p> <ul style="list-style-type: none"> • osposobiti studente da primjenjuju principe WEB programiranja i sintaksu, pišu programe korištenjem različitih okvira za razvoj WEB aplikacija, otklanjaju greške te objašnjavaju kako program radi i kako se dokumentuje. • osposobiti studente da primjenjuju standardne metodologije razvoja i najbolje prakse pri rješavanju različitih problema WEB programiranja. • osposobiti studente da samostalno, uz nadzor asistenta, rješavaju planirane zadatke (izvorne programe) iz problematike obrađene u toku predavanja.
Ishodi učenja	<ul style="list-style-type: none"> • primjenjuje različite jezike WEB programiranja. • samostano razvija web stranica korištenjem naprednih elemenata HTML, CSS, JavaScript i XML • primjenjuje različite razvojne okvire za razvoj WEB aplikacija kao što su MERN, MEAN, MEVN, LAMP, Django, Ruby, Rails. • primjenjuje različite protokole, arhitekturu i WEB servis kao što su SOAP, REST/RESTful • primjena različite jezike za izradu dinamičkih WEB sadržaja, kao što je PHP, korištenje baza podataka, kao što je MySQL.

Program predmeta:

1. HTML. Uređivanje teksta. Rad sa grafikom. Forme. Hyper linkovi. Rad sa multimedijalnim fajlovima. CSS stilski uzorci, selektori i klase, osobine.
2. XML sintaksa XML. Ugnjezdjeni tagovi u XML. DTD šema. XML šema. XSL jezik za definisanje stila.
3. Izrada interaktivnih web stranica. Napredne metode i funkcije u JavaScriptu-u.
4. Osnove slike. Navigator. Grafika i zvuk. Mapiranje i animacija. Događaji u JavaScriptu.
5. Responzivni WEB dizajn (RWD). Bootstrap. Izrada dimenzionalno prilagodljive WEB stranice
6. Princip rada jQuery-ja. Rad sa događajima. Izrada menija.
7. React.js. React.js sintaksa. React Native. Pomoćne biblioteke.
8. Okviri za razvoj WEB aplikacija. MERN (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js).
9. MEAN (MongoDB, Express, Angular, Node.js). MEVN za MongoDB, Express, Vue.js, Node.js
10. Osnove skriptnog jezika PHP. Osnove sistema za upravljanje relacijskom bazom podataka MySQL
11. LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP). Django. Ruby on Rails.
12. Razvoj serverskih aplikacija. SOAP. REST-full.
13. Povezivanje klijentskih i serverskih aplikacija. Testiranje.
14. Primjer implementacije aplikacije u odabranom razvojnom okruženju.
15. Testiranje i puštanje stranice u rad.

Izvođenje nastave:

Uz predavanja predmet obuhvata laboratorijske vježbe na kojima student stiče iskustva u timskom radu, stiče praktična znanja u vezi informacijske sigurnosti kao i povezivanju teorije i prakse.

Provjera znanja:

Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, kroz dva parcijalna testiranja, izradu projekta te završni-usmeni dio ispita.

Kriteriji za provjeru znanja

Parcijalni ispit 1	Parcijalni ispit 2	Projekat	Završni ispit
20%	20%	30%	30%

Literatura

Obavezna	<ol style="list-style-type: none">1. Nenad Kojic, Web dizajn - HTML, CSS i JavaScript, Univerzitet Singidunum, Beograd, 20202. Steve Prettyman - Learn PHP 8_ Using MySQL, JavaScript, CSS3, and HTML5-Apress, 2020
Dodatna	<ol style="list-style-type: none">1. Julie Meloni, Jennifer Kyrnin - HTML, CSS, and JavaScript All in One_ Covering HTML5, CSS3, and ES6, Sams Teach Yourself-Sams Publishing, 20182. Steve Prettyman: Using MySQL, JavaScript, CSS3, and HTML5, 2020

OSMI SEMESTAR

	UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: MATEMATIČKO PROGRAMIRANJE				
Semestar	Status	Broj časova sedmično	ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe	
VI	Obavezni	3	3	7,0
Nastavnik:			Saradnik:	
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Nema	
Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> • osposobiti studente za primjenu matematičkog programiranja • osposobiti studente za primjenu simpleks i dual simpleks metode • osposobiti studente za primjenu transportnog problema. • osposobiti studente za primjenu važnijih metoda nelinearnog programiranja. 			
Ishodi učenja	<ul style="list-style-type: none"> • odredi optimalno rješenje koristeći različite metode linearnog programiranja, • odredi optimalno rješenje koristeći simpleks metodu, dual simpleks metodu i transportni problem. • odredi optimalno rješenje koristeći neke metode nelinearnog programiranja. 			
Program predmeta:				
1. Uvod i matematički model linearnog programiranja. 2. Osobine skupa ograničenja. 3. Geometrijski metod 4. Simpleks metoda. Osobine i algebarska suština metoda simpleks metoda. 5. Pojam Tucker-ove tabele i simpleks metoda za bazično dopustive kanonske oblike. 6. Algoritam simpleks metoda. 7. Određivanje početnog bazično dopustivog rješenja. Dvofazne simpleks metode. 8. Big M metoda 9. Dualnost u linearnom programiranju. Dualna simpleks metoda. 10. Revidirana simpleks metoda. Pojam cikliranja i anticiklična pravila. 12. Teorijske osnove i osnovna šema Primal-dual metode unutrašnje tačke. 13. Primjene linearnog programiranja-transportni problem. 14. Uvod u dinamičko programiranje. Neki klasični problemi dinamičkog programiranja. 15. Osnovni pojmovi i definicije višekriterijumske optimizacije. Neke metode rješavanja VKO.				
Izvođenje nastave:				
Vježbe su auditorne. Angažiranost, prisutnost predavanjima i vježbama studenata u procesu nastave se evidentira i boduje. Da bi student stekao pravo na potpis nastavnika neophodno je da uredno i redovno pohađa predavanja i vježbe.				
Provjera znanja:				
Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, zadaće, te završni pismeni i usmeni dio ispita. Pismeni dio ispita je eliminatoran.				
Kriteriji za provjeru znanja				
Prisutnost i aktivnost na vježbama i predavanjima	Domaće zadaće	Pismeni dio ispita	Završni ispit	
10%	10%	40%	40%	
Literatura				
Obavezna	1. Zabilješke s predavanja			

	2. P.Stanimirović, N. Stojković i M. Petković: <i>Matematičko Programiranje</i> , PMF, Niš 2007. 3. L. Neralić: <i>Uvod u matematičko programiranje</i> , Element, Zagreb 2012
Dodatna	2.V.Vujčić, M. Ašić i N. Miličić: <i>Matematičko Programiranje</i> , Matematički institut, Beograd, 1980. 2. K. Subašić: <i>Elementi numeričke matematike i linearno programiranje</i> , Zenica, 2005.

		UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: METODIKA NASTAVE MATEMATIKE II					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VIII	Obavezni	2	3	6,0	04K02-224
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Nema preduvjeta		
Ciljpredmeta		<ul style="list-style-type: none"> usvajanje znanja o raznim metodama u nastavi matematike i upoznavanje savremenih problema u nastavi matematike 			
Ishodi učenja		<ul style="list-style-type: none"> Napišu pismenu pripremu za realizaciju nastavnog sata za osnovnu i srednju školu Realizuju različite tipove nastavnog sata iz matematike za osnovnu i srednju školu 			
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> Praćenje, vrednovanje i ocjenjivanje u nastavi matematike. Metodičko oblikovanje obrade matematičkih nastavnih sadržaja. Metodičko oblikovanje: utvrđivanja, ponavljanja i sistematizacije matematičkih nastavnih sadržaja. Kompetentnost nastavnika matematike Istraživačka nastava matematike Problemski zadaci, problemsko učenje i problemska nastava matematike Konstruktivni zadaci Prvi pacijalni Tetivni i tangenti četverougao. Talesova teorema. Neke poznate nejednakosti u geometriji. Pisanje priprema za čas obrade i čas utvrđivanja u srednjoj školi. Nastavne pripreme i simulacija časa obrade ili utvrđivanja iz oblasti algebre. Nastavne pripreme i simulacija časa obrade ili utvrđivanja iz oblasti geometrije. Metodička praksa usrednjoj školi Analiza metodičke prakse u srednjoj školi. 					
Izvođenje nastave: Nastava se izvodi u učionici kroz predavanja, vježbe, konsultacije i hospitacije (metodičkoj praksi) u srednjoj školi					
Provjera znanja: Ispit se sastoji iz niza različitih aktivnosti: opservacije mentorskih sati u srednjoj školi (5 časova); pisanje nastavnih priprema (4 pripreme); simulacija nastavnih časova (2 časa). Studenti su obavezni voditi Dnevnik metodičke prakse u koji upisuje mentorove časove (5 časova) te detaljno upisati pripreme za časove (2 časa) koje su realizirali					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Simulacija nastavnog sata		Metodička praksa		Pismeni dio ispita	
20%		20%		30%	
				Usmeni dio ispita	
				30%	
Literatura					
Obavezna		<ol style="list-style-type: none"> K. Pjanić Lipovača: <i>Opšta metodika matematičkog obrazovanja</i>, PF Bihać, 2014. M.Pavleković: <i>Metodika nastave matematike s informatikom I</i>, Element, Zagreb, 1997. M.Pavleković: <i>Metodika nastave matematike s informatikom II</i>, Element, Zagreb, 1998. 			
Dodatna		<ol style="list-style-type: none"> Š. Arslanagić: <i>Matematička čitanka 1, 2, 3, 4, 5 i 6</i>, Sarajevo 2009-2013. M. Dejić, <i>Metodika nastave matematike</i>, Jagodina 2000. 			

3. Š. Arslanagić, Matematika za nadarene, Bosanska riječ, Sarajevo 2004.
4. Udžbenici i zbirke zadataka za osnovnu i srednju školu.



**UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET**



Naziv predmeta: METODIKA NASTAVE INFORMATIKE II

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VIII	Obavezni	2	3	6,0	04K02-225

Predmeti koji su preduvjet za polaganje Metodika nastave informatike I

Ciljpredmeta

- osposobiti buduće profesore matematike i informatike za kvalitetnu pripremu, izvođenje i analizu svih vrsta nastave informatike na srednjoškolskom nivou.

Kompetencije (Ishodi učenja)

- održi čas informatike korištenjem raznih metodičkih pristupa
- radi sa nadarenim učenicima
- planira i održava časa
- rješava logičke zadatka

Program predmeta:

1. Informatijsko-komunikacijska tehnologija (ICT).
2. Naučni aspekti ICT: teorijsko računarstvo kao temeljna matematička naučna disciplina, računarstvo kao tehnička nauka, informatijske nauka kao društvene nauka.
3. ICT-terminologija. ICT u sistemu obrazovanja.
4. Pojmovi računarske, digitalne i informatijske pismenosti. Međunarodni standardi informatičke pismenosti ECDL.
5. Didaktika obrazovanja iz područja ICT.
6. Metodika nastave informatike i njena uloga u obrazovanju budućih nastavnika/ca informatike.
7. Cilj nastave informatike: opći cilj i osobiti ciljevi za svaku etapu obrazovanja.
8. Prvi parcijalni ispit
9. Principi nastave informatike.
10. Metode zaključivanja u nastavi informatike.
11. Odabrane teme iz kurikuluma nastave informatike u osnovnoj i srednjoj školi–didaktički pristup.
12. Web tehnologije.
13. Pojam i konstrukcija algoritma.
14. Logički jezici.
15. Drugi parcijalni ispit

Izvođenje nastave:

Nastava se izvodi u učionici-kabinetu kroz predavanja, vježbe i konsultacije uz usmeno izlaganje nastavnika i upotrebu multimedijalnih nastavnih sredstava.

Provjera znanja:

Ispit se polaže kroz različite aktivnosti u toku semestra – opservaciju mentorskih sati u srednjoj školi (5 sati) ,polaganje ogleđnog sata u školi, pisanje nastavnih priprema (4 pripreme) i simulaciju nastavnih sati. Studenti opserviraju pet metorskih sati u srednjoj školi, vode dnevnik prakse i učestvuju u diskusiji o mentorskim satima i polažu ogleđni sat.

U toku semestra studenti trebaju napisati 4 nastavne pripreme (u skladu sa mogućnostima i veličinom grupe broj priprema je promjenjiv, ali se udio u konačnoj ocjeni ne mijenja). Student ima obavezu da uradi dvije simulacije nastavnih sati na nastavi na osnovu nastavnih priprema koje je radio. Prva simulacija smatra se probnom s ciljem korigiranja postojećih nedostataka, a druga simulacija se vrednuje i nosi udio u konačnoj ocjeni.

Pojedinačni segmenti i njihov udio u konačnoj ocjeni su sljedeći:

1. nastavne pripreme – 40% udjela u konačnoj ocjeni (4 x 10%)
2. simulacija nastavnog sata – 20 % udjela u konačnoj ocjeni

3. praksa (opservacija mentorskih sati, dnevnik prakse, ogledni sat, učešće u diskusiji) – 15 % udjela u konačnoj ocjeni
 4. zadaci i teorija – 25% udjela u konačnoj ocjeni

Težinski kriteriji za provjeru znanja

nastavne pripreme	simulacija nastavnog sata	Praksa – ogledni sat	Zadaci i teorija	UKUPNO
40 bodova	20 bodova	15 bodova	25 bodova	100 bodova

Literatura

Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> Buzadžija, N. (2019). E-learning u nastavi informatike sa metodičkim principima, Filozofski fakultet, Univerzitet u Zenici Nastavni planovi i programi informatike za srednju školu. Udžbenici iz informatike/računarstva za srednje škole. Skripta sa predavanja.
Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> M.Pavleковиć (2000). <i>Metodika nastave matematike s informatikom II</i>, Element, Zagreb



**UNIVERZITET U ZENICI
 FILOZOFSKI FAKULTET**



Naziv predmeta: BAZE PODATAKA 2

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VIII	Obavezni	2	3	5,0	04K02-226

Predmeti koji u preduvjet za polaganje

Baze Podataka I

Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> razumijevanje naprednih principa izrade i održavanja baza podataka - teorijska i praktička priprema studenata za kvalitetni rad u projektnim timovima. Cilj predmeta je izučavanje sistema za upravljanje bazama podataka i njihovo efikasno korištenje u svakodnevnom poslovanju sa aspekta razvoja i održavanja.
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> implementira, optimizira, programira sistema čiji je osnov baza podataka. administrira sistema za upravljanje bazama podataka. analizira baze podataka i normalizira u potrebnu normalnu formu. upotrebljava algoritama za obradu ključnih parametara baze podataka. koristi se osnovnim funkcijama MS SQL server-a.

Program predmeta:

- Uvod. Sistemi za upravljanje bazama podataka.
- Planiranje relacijske baze podataka – relacijska teorija.
- Normalne forme. SQL (Structure Query Language).
- Integritet i sigurnost. Pohrana i struktura fajlova baze podataka. Planiranje na osnovi zapisanih zahtjeva.
- Planiranje na osnovi obrazaca i datoteka. Indeksi.
- Transakcije. Oporavak od grešaka.
- Arhitektura sistema za baze podataka. Realizacija u MS SQL Serveru.
- Prvi parcijalni ispit
- Skriptni jezici PHP i ASP.NET.
- Skriptni jezik PHP: Nastanak i razvoj PHP-a. Instalacija PHP-a Linux i Windows.
- Tipovi, sintaks Nizovi; Funkcije.
- Klase i objekti*
- Izrada WEB lokacija zasnovani na šablonima i bazama podataka.
- Uvod u ASP.NET programiranje za Web: Razvoj dinamičkih Internet aplikacija;
- Drugi parcijalni ispit

Izvođenje nastave:

Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe se izvode kao laboratorijske, u računarskom centru, uz praktično korištenje komercijalnih softverskih paketa.

Provjera znanja:

Provjera znanja se zasniva na tri periodične pismene provjere znanja tokom semestra, tri praktična testa na vježbama, te finalnog pismenog ispita.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Aktivnost na predavanjima i izrada projekta	Pismene provjere znanja	Testovi (tri testa)	Završni
25%	20%	30%	25%

Literatura

Obavezna	<ol style="list-style-type: none"> Addison Wesley (2005). Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation and Management, T. M. Connolly, C. E. Begg, Fourth Edition, Microsoft® SQL Server® 2012 Internals by Kalen Delaney Microsoft® SQL Server 2012 T-SQL Fundamentals by Itzik Ben-Gan
Dodatna	<ol style="list-style-type: none"> David Sklar: Learning PHP 5 (O'Reilly) Tony Northrup, Shawn Wildermuth and Bill Ryan: Microsoft.NET Framework 2.0 Application Development Foundation.



UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET



Naziv predmeta: RAČUNARSKA GRAFIKA

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VIII	Obavezni	2	3	6,0	04K02-030

Predmeti koji su preduvjet za polaganje

Nema

Cilj predmeta

- proširiti znanja studenata o osnovama računarske grafike i mogućnostima primjene računara za prikupljanje, obradu i prikaz digitalne slike i videa
- osposobiti studente za korištenje rasterskih i 2D/3D vektorskih grafičkih alata

Ishodi učenja

- primjenjuje računare za prikupljanje, obradu i prikaz digitalne slike i videa
- opiše i demonstrira mogućnosti i ograničenja računarske grafike
- samostalno koristi rasterski i 2D/3D vektorski software
- primjenjuje stečena znanja i vještine za izradu matematičkih ilustracija

Program predmeta:

- Hardware za računarsku grafiku: GPU, displeji, printeri i ploteri, skeneri, digitalne kamere.
- Teorija svjetlosti, anatomija oka i poremećaji vida, optičke varke. Digitalizacija slike.
- Rasterska grafika. Formati rasterskih datoteka (BMP, JPG, PNG, TIF, WEBP). Algoritmi za kompresiju.
- Modeli boja: YUV, RGB, HSL, CMY, CMYK, Pantone spot, konverzije modela boja.
- Osobine boja: osvjetljenost, kontrast, histogram, transparentnost.
- Filteri za transformaciju rasterske slike (Gaussian blur, Derivacijski filteri,...).
- Vektorska grafika. Koordinatni sistemi i projekcije. Homogene koordinate. Primitivi. Geometrijske transformacije: 2D i 3D translacija, rotacija, skaliranje. Transformacije pogleda. Formati vektorskih datoteka (SVG, STL, VRML...)
- 3D prikazi: solid, surface, wireframe. Tehnike 3D modeliranja.
- Parametarske krive: Hermit, Bezier, B-spline. Parametarske površine.
- Rendering: Tehnike interpolacije. Izvori svjetlosti i teksture. Tehnike sjenčenja
- OpenGL, DirectX. Grafika u programskim jezicima.
- Video formati i codeci. Software za obradu videa. Cloud servisi za distribuciju videa. Autorska prava. 3D video. Augmented reality.

13. Komercijalni softver za računarsku grafiku: rasterski, vektorski, video. Primjene računarske grafike. Grafika za web.
14. Vektorizacija (tehnikе i algoritmi). OCR. Prepoznavanje lica i drugih oblika.
15. Fraktali

Izvođenje nastave:

Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe se izvode kao laboratorijske, u računarskom centru, uz praktično korištenje komercijalnih softverskih paketa za rastersku, 2D i 3D vektorsku računarsku grafiku.

Provjera znanja:

Provjera znanja se zasniva na tri periodične pismene provjere znanja tokom semestra, tri praktična testa na vježbama (2D raster, 2D vektor, 3D vektor), te finalnog pismenog ispita.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Pohađanje nastave	Praktični projekti na vježbama	3 periodična testa	Završni ispit
2,5 ECTS	1 ECTS	1,5 ECTS	1 ECTS
0%	15%	45%	40%

Literatura

Obavezna	1. Samir Lemeš (2017), <i>Računarska grafika i geometrijsko modeliranje</i> , ISBN 978-9958-639-97-5, Univerzitet u Zenici, Zenica
Dodatna	1. Vesna Egić, Dejan Gambiroža: <i>Adobe Photoshop za početnike</i> , 2004, ISBN 86-84379-17-9 2. Peter Shirley, Michael Ashikhmin, Steve Marschner: <i>Fundamentals of Computer Graphics</i> , 2009, ISBN 978-1-4398-6552-1 3. Aidan Chopra: <i>Introduction to Google Sketchup</i> , 2011, ISBN 978-1-118-21438-1 4. David Salomon: <i>Curves and Surfaces for Computer Graphics</i> , 2006, ISBN: 0-387-24196-5

IZBORNI PREDMETI

	UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: SOCIOLOGIJA NAUKE I SAZNAJNA				
Semestar	Status	Broj časova sedmično	ECTS	Šifra
		Predavanja	Vježbe	
II	Izborni	2	0	4,0
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:	
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Nema		
Cilj predmeta	Cilj kolegija je kod studenata postići razumijevanje osnovnih principa sociološke analize nauke i saznanja. Ovaj kolegij treba studente osposobiti za primjenu socioloških znanja u razumijevanju uticaja društva na nauku i saznajne procese. Cilj je kod studenta proširiti znanje o najznačajnijim teorijskim uvidima iz sociologije i filozofije saznanja.			
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • razumijeva sociološku analizu nauke i saznanja • razumijeva uticaj društva na razvoj nauke i saznajnih principa • primjeni znanja iz sociologije u razumijevanje naučnih paradigmi 			
Program predmeta:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sedmica: Uvod u sociologiju 2. Sedmica: Osnovi logike (pojam, sud zaključak) 3. Sedmica: Filozofija spoznaje i nauke u antici (predsokratovci, Platon, Aristotel) 4. Sedmica: Novovjekovna teorija saznanja - racionalizam i empirizam (Descartes, Hume, Locke, Berkeley) 5. Sedmica: Kantov empirioracionalizam 6. Sedmica: Pozitivizam u filozofiji i sociologiji i sazajna teorija neopozitivizma (fizikalizam, jedinstvo nauke) 7. Sedmica: 1. parcijalni ispit 8. Sedmica: Logički atomizam i teorija jezičnih igara (L. Wittgenstein) 9. Sedmica: Analitička metoda Bertranda Russela 10. Sedmica: Teorija saznanja K. Poppera 11. Sedmica: Struktura naučnih revolucija 12. Sedmica: Znanje i moć 13. Sedmica: Metode i njihova kritika 14. Sedmica: Funkcionalistička sociologija nauke 15. Sedmica: 2. parcijalni ispit 				
Izvođenje nastave: predavanja				
Provjera znanja: Seminarski rad, pismeni (2 parcijalna ispita) i usmeni ispit				
Težinski kriteriji za provjeru znanja				
Predavanja	Vježbe	Seminarski rad	Pismeni ispit	Usmeni ispit
-	-	10%	45%	45%
Literatura				
Obavezna	1. Stojković A. (ur.) 1970. <i>Savremena filozofija</i> . Beograd: IP „Rad“ (odabrana poglavlja) 2. Škorić M. 2010. <i>Sociologija nauke</i> . Novi Sad: IK Zorana Stojanovića (odabrana poglavlja)			
Dodatna	1. Rajhenbah. H. 1964. <i>Rađanje naučne filozofije</i> . Beograd: Nolit 2. Kun, T. 1974. <i>Struktura naučnih revolucija</i> . Beograd: Nolit			



**UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET**



Naziv predmeta: SIGURNOST INFORMACIONIH SISTEMA

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VI	Izborni	2	2	4,0	04K02-125

Predmeti koji su preduvjet za polaganje | Nema

Ciljpredmeta	<ul style="list-style-type: none"> usvajanje znanja o raznim sigurnosnim sistemima i tehnologijama, o osiguravanju informacionih sistema i mreža. Osposobiti studente da prepoznaju sigurnosne prijetnje i oblike narušavanja sigurnosti, usvajanje znanja o vrstama sigurnosnih usluga i načinom upravljanja sigurnošću informacionih sistema.
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> razumije osnove područja informacijske sigurnosti, koristi sigurnosnu tehnologiju za osiguravanje informacijskih sistema, samostalno radi na području osiguravanja informacijskih sistema. koristi sigurnosne usluge, procjenjuje rizike i uspostavlja kontrole.

Program predmeta:

- Uvod, osnovni pojmovi, sigurnosne prijetnje.
- Osnove kriptografije, simetrično i asimetrično šifriranje.
- Hash funkcije.
- Sigurnosne usluge: vrste usluga, pozicija u pojedinim slojevima arhitekture, informacijsko komunikacijskog sistema,
- Načini realizacije pojedinih sigurnosnih usluga.
- Sigurnosne tehnologije i sistemi: korisnički računari, šifre i prava pristupa,
- Sigurnosni protokoli (IPSec, SSL/TLS, Kerberos, S/MIME, WAP i WEP), vatrozidov (firewalls)i,
- Sistemi za detekciju i zaštitu od napada, virtualne privatne mreže (VPN), antivirusna zaštita, zaštita pred neželjenom elektroničkom poštom.
- Upravljanje informacijskom sigurnošću: društveni inženjering, sigurnosne politike, sigurnosno ažuriranje informacijskih sistema, standardizacija upravljanja informacijskom sigurnošću.
- Klasificiranje i kontrola imovine.
- Sigurnost osoblja.
- Fizička i okolinska sigurnost.
- Upravljanje komunikacijama i radom.
- Kontrola pristupa.
- Razvoj i održavanje sistema.

Izvođenje nastave:

Uz predavanja predmet obuhvata laboratorijske vježbe na kojima student stiče iskustva u timskom radu, stiče praktična znanja u vezi informacijske sigurnosti kao i povezivanju teorije i prakse.

Provjera znanja:

Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja izradu zadaća (seminarski rad), pismeni i završni dio ispita.

Kriteriji za provjeru znanja

Prisutnost i aktivnost na predavanjima i vježbama	Zadaće – seminarski rad	Pismeni dio ispita	Usmeni dio ispita
10%	30%	30%	30%

Literatura

Obavezna	1. Priručnik - Sigurnost informacijskih sustava, Visoka škola za primijenjeno računarstvo, grupa autora, Zagreb, 2010.
----------	--

	2. D.Pleskonjić, B.Đorđević, N.Maček i M.Carić: Sigurnost računarskih sistema i mreža, Vmikro knjiga, Beograd 2007. 3. D.Pleskonjić, B.Đorđević, N.Maček i M.Carić: Sigurnost računarskih sistema-zbirka riješenih zadataka, Viša tehnička škola, Beograd 2006.
Dodatna	1. Stamp, Mark, Information Security: Principles and Practice. Hoboken, New Jersey, 2006. 2. D.Pleskonjić, B.Đorđević, N.Maček i M.Carić: Sigurnost računarskih mreža-priručnik za laboratorijske vježbe, Viša tehnička škola, Beograd 2006.



**UNIVERZITET U ZENICI
FILOZOFSKI FAKULTET**



Naziv predmeta: NACRTNA GEOMETRIJA

Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VI	Izborni	2	2	4,0	04K02-008

Predmeti koji su preduvjet za polaganje

Nema

Ciljpredmeta

- osposobiti studente da razumiju 2D i 3D modeliranje kako bi mogli stvoriti i interpretirati nacрте i module za različite zadatke.
- pružiti studentima temeljna znanja i vještine potrebna za crtanje i modeliranje.

**Kompetencije
(Ishodi učenja)**

- projektuje na jednu ili dvije ravni,
- pravilno određuje presjke i prodore geometrijskih tijela.


Program predmeta:

1. **Perspektivno preslikavanje:** Osnovni geometrijski likovi; beskonačno daleki elementi; projektovanje; Dezagov stav;
2. perspektivno kolinearno preslikavanje dvaju ravnih polja tačaka; invarijante perspektivno kolinearnog preslikavanja; perspektivno afino preslikavanje;
3. invarijante perspektivno afinog preslikavanja; perspektivno kolinearno preslikavanje kruga; perspektivno afino preslikavanje krivih drugog reda.
4. **Normalno projektovanje na jednu ravan (metoda odstojanja):** tačka, prava, ravan; tragovi prave i ravni; obaranje ravni;
5. perspektivno afino preslikavanje pri obaranju ravni; projekcija ravnog lika: trougao, poligon, krug, pravilni poligoni; dvije ravni;
6. prodor prave kroz ravan; normalnost pravih i ravni;
7. projekcije nekih geometrijskih tijela: piramida, prizma, kupa, valjak, lopta.
8. **Normalno projektovanje na dvije i više ravni:** tačka, prava, ravan; tragovi prave i ravni;
9. obaranje prave i ravni; nagibnice i sutražnice, nagibni uglovi pravih i ravni;
10. perspektivno afino preslikavanje prvih i drugih projekcija tačaka jedne ravni; projekcije ravnog lika: poligona, kruga; dvije ravni; prodor prave kroz ravan;
11. normalnost pravih i ravni; projekcije nekih geometrijskih tijela: piramida, prizma, kupa, valjak, lopta; uvođenje nove projekcijske ravni.
12. **Presjeci, prodori i sjenke:** presjeci lopte, piramide, prizme, kupe i valjka nekom ravni metodom odstojanja i metodom dviju normalnih projekcija;
13. prodor prave kroz površ; prodor dviju površi: dvije piramide, piramida i prizma, dvije prizme;
14. sjenka tačke prave i duži pri centralnom i paralelnom osvjetljenju;
15. sjenka ravnog lika i sjenka kruga; sjenke nekih geometrijskih tijela.

Izvođenje nastave:

Rješavanje zadataka vezanih za pojedine oblasti predviđene programom predavanja. Vježbe su auditorne uz korištenje odgovarajućeg pribora za crtanje. Studenti su obavezni da urade odgovarajuće zadatke koje profesor zada i predaju asistentu na pregled prije polaganja ispita.

Provjera znanja: Konsultacije se održavaju prema potrebama studenata i prema utvrđenom rasporedu sati. Ispit se polaže pismeno i usmeno. Pismeni ispit je eliminatoran.			
Težinski kriteriji za provjeru znanja			
Aktivnost na predavanjima	Aktivnost na vježbama	Pismeni ispit	Završni ispit
10	10	40	40
Literatura			
Obavezna	1. Zagorka Šnajder: Nacrtna geometrija, Naučna knjiga, Beograd, 1991. Druga dostupna literatura.		
Dodatna			

	UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: OBRAZOVANJE NA DALJINU				
Semestar	Status	Broj časova sedmično	ECTS bodovi	Šifra
VII	Izborni	Predavanja	Vježbe	04K02-035
		2	1	3,0
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Nema		
Ciljpredmeta	<ul style="list-style-type: none"> • proširiti znanja studenata o mogućnostima učenja na daljinu, sistemim obrazovanja na daljnu, važnosti sticanja znanja, vještina i kompetencija putem interenta, mogućnostima i načinima pristupa materijalima i komunikacije sa nastavnicima, učenicima i kolegama na različitim lokacijama. 			
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • koristi streaming tehnologije, • samostalno koristi videokonferencijske tehnologije, • kreira inteligentne tutorske sisteme, • kreira multimedijalni materijal. 			
Program predmeta:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definicija, karakteristike, prednosti i nedostaci obrazovanja na daljinu. 2. Učesnici procesa obrazovanja na daljinu. 3. Struktura sistema obrazovanja na daljinu. 4. Mediji i tehnologije u sistemima obrazovanja na daljinu. 5. Modeli obrazovanja na daljinu. 6. e-Obrazovanje i elektronski obrazovni sadržaji. 7. Uloga Interneta u sistemima obrazovanja na daljinu. 8. Prvi parcijalni ispit. 9. Web bazirano obrazovanja na daljinu. 10. Streaming tehnologija. 11. Videokonferencijska tehnologija. 12. Inteligentni tutorski sistemi. 13. Blended learning. 14. Kreiranje in application kvizova. 15. Drugi parcijalni ispit. 				
Izvođenje nastave:				
Vježbe su laboratorijske. Na laboratorijskim vježbama praktično se testiraju i primjenjuju mediji, tehnologije i modeli izloženi na predavanjima. Student je obavezan uraditi 90% svih laboratorijskih vježbi. Studenti su također dužni samostalno uraditi i odbraniti seminarski rad. Da bi student stekao pravo na potpis nastavnika neophodno je da uredno i redovno pohađa predavanja i vježbe.				
Provjera znanja:				

Provjera znanja se vrši kroz neposrednu aktivnost studenata na časovima vježbi i predavanja, kroz izradu i odbranu seminarskog rada te završni-usmeni dio ispita.			
Težinski kriteriji za provjeru znanja			
Seminarski rad		Završni ispit	
60		40	
Literatura			
Obavezna	1. Buzadžija, N. (2019). E-learning u nastavi informatike sa metodičkim principima, Filozofski fakultet, Univerzitet u Zenici M.Simonson, S.E.Smaldino, M.Albright, S.Zvacek (2002). <i>Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education</i> (2nd Edition), Prentice Hall 2.S.Carliner (2002). <i>Designing E-Learning</i> , American Society for Training&Development		
Dodatna	1. Brandon Hall (1997). <i>Web-based Training Cookbook</i> , John Wiley & Sons 2. Druga dostupna literature		

 UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET ODSJEK:					
Naziv predmeta: INTERKULTURALNA PEDAGOGIJA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
V	Izborni	2	1	3,0	04K04-373
Nastavnik: E-mail:			Saradnica: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	Cilj kolegija je da se studenti-ce osposobe za primjenu teorijskih znanja iz oblasti interkulturalne pedagogije, temeljnim stručnim i naučnim stavovima, antropološkim izvoritima i utemeljenjima, te prošire znanja o ulozi kulturalnog konteksta u područjima odgoja i obrazovanja. Proširit će znanja o ulozi kulture i etnoteorija u proučavanju ontogeneze, te prepoznavanja osnovnih problema vezanih za interkulturalno susretanje i prilagodbu drugim kulturama. Djelovanje u pravcu osposobljavanja novog profila stručnjaka: interkulturalnog medijatora i socijalnog integratora.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> • osposobiti studente za proces aktivnog učešća u uvjetima multi i interkulturalnosti, kao i kritičkog propitivanja društvenih implikacija interkulturalizma u odgoju i obrazovanju, te da se upoznaju sa mogućnostima pedagoškog djelovanja s marginalnim grupama; • klasificirati i planirati djelovanje uvažavajući različite kulturalne kontekste iz kojih pojedinci i grupe dolaze, te značaj eko-kulturne niše; • analizirati rezultate kros-kulturalnih istraživanja ličnosti, interkulturalne komunikacije i životnih stilova; • usporedba i analiza, kritike i aporije različitih modela multikulturalnog i interkulturalnog obrazovanja; • opisati, objasniti i primijeniti interkulturalne kompetencije u svakodnevnom životu; 				
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uvodno predavanje – očekivanja, upoznavanje s programom 2. Interkulturalna pedagogija u sistemu znanosti o odgoju, antropološke poveznice i izvorišta 3. Definicije, manifestacije i određenja kulture 4. Tradicija i metodološki pristupi istraživanja kulture 5. Kulturalne norme porodične organizacije i srodstvenih sistema 6. Koncept roditeljstva u različitim kulturalnim kontekstima 7. Kulturalni modeli odgajanja i djetinjstvo 8. Kulturalne varijacije razumijevanja ličnosti 					

9. Kulturalni modeli komuniciranja i iskazivanja emocija
10. Kultura i koncept zdravlja
11. Kvadranti interkulturalnog susretanja
12. Hipoteza kontakta ,Stadiji kulturalnog šoka, Teorija integrirane prijetnje
13. Antagonistička akulturacija
14. Aporije multikulturalizma; Dimenzije multikulturalne i multietničke edukacije
15. Razvojni modeli interkulturalne osjetljivosti

Izvođenje nastave:

Nastava je auditorna i izvodi se prema utvrđenom rasporedu kroz predavanja, vježbe i konsultacije.

Provjera znanja:

U okviru kolegija su predviđena dva parcijalna ispita na kojima student može osvojiti dovoljan broj bodova za minimalnu prolaznu ocjenu, ali i više. U slučaju neizlaženja na parcijalni ispit, studentima je omogućeno polaganje završnog, integralnog ispita. Studenti, također, u toku nastave rješavaju semestralne zadatke koji ulaze u konačnu ocjenu.

Težinski kriteriji za provjeru znanja

Prisustvovanje nastavi (80%)	Saopćenje o nekoj od tema iz programa	Samostalno istraživanje (stručni portfolij)	Pismeni rad (1. parcijalni ispit)	Završni ispit (2. parcijalni ispit)	UKUPNO
-	10	10	40	40	100

Literatura

Obavezna	<p>Alić, A. (2018). <i>Kulturalni modeli odgajanja – uvod u antropologiju porodice</i>. Sarajevo: Perfecta.</p> <p>Eriksen, T.H. (2014). <i>Šta je socijalna antropologija?</i> Beograd: Karpos.</p> <p>Ogbu, J.U. (1989). <i>Pedagoška antropologija</i>. Zagreb: Školske novine.</p> <p>Perotti, A. (1995). <i>Pledoaje za interkulturalni odgoj i obrazovanje</i>. Zagreb: Educa.</p> <p>Vulfolk, A., Hjuž, M., Volkap, V. (2011). <i>Psihologija u obrazovanju</i>. Beograd: Clio.</p> <p>Poglavlje: <i>Kultura i različitost</i> (str. 327-429)</p> <p>Predavanja i vježbe (izbor materijala iz dopunske literature distribuirani u toku nastave)</p>
Dodatna	<p>Alić, A., Cerić, H., Habibović, S. (2018). <i>Obilježja kulture mladih – istraživanja i osvrti</i>. Sarajevo: Centar za napredne studije.</p> <p>Alić, A., Cerić, H., Habibović, S. (2018). <i>Studija kulturalnog kontakta i socijalnog utjecaja</i>. Sarajevo: Dobra knjiga. (str. 16-48)</p> <p>Alić, A. (2012). <i>Struktura i dinamika obiteljske kulture</i>. Sarajevo: Dobra knjiga i CNS. (str. 193-254)</p> <p>Bennett, M.J. (1993). <i>Towards Ethnorelativism: A Developmental Model of Intercultural Sensitivity in Paige</i>. (ed.) Education for the Intercultural Experience. Maine: Intercultural Press.</p> <p>Božović, R. (2006). <i>Leksikon kulturologije</i>. Beograd: Udruženje nauka i društvo Srbije.</p> <p>Cerić, H., Alić, A. (2005). <i>Temeljna polazišta inkluzivnog obrazovanja</i>. Zenica: Hijatus.</p> <p>Cushner, K. (1999). <i>Human Diversity in Action: Developing Multicultural Competencies for the Classroom</i>. Kent State University.</p> <p>Giroux, H.,A., & Shannon, P. (1997). <i>Education And Cultural Studies</i>. Routledge New York and London.</p> <p>Grupa autora (2005). <i>T – Kit: Interkulturalno učenje</i>. Beograd.</p> <p>Grupa autora (2007). <i>Vodič za unapređenje interkulturalnog obrazovanja</i>. Beograd: Grupa MOST, Fond otvoreno društvo.</p> <p>Hall, T. E. (1990). <i>The Hidden Dimension</i>. New York: Anchor Book.</p> <p>Hall, T. E. (1976). <i>Beyond Culture</i>. New York: Anchor Book.</p> <p>Hall, T. E. (1976). <i>Nemi jezik</i>. Beograd: XX vek.</p> <p>Hofstede, G.H. (2001). <i>Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations</i>. London: Sage Publications, Inc.</p> <p>Kagitcibasi, C. (2007). <i>Family, Self, and Human Development Across Cultures</i>. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.</p>

Keller, H. (2007). *Cultures of Infancy*. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

LeVine, R., New, R.S. (2008). *Anthropology and Child Development – a Cross-cultural Rreader*. Blackwell Publishing.

Kon, I.S. (1991). *Dete i kultura*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

LeVine, R.A. (2003). *Chilhood Socialization: Comparative Studies of Parenting, Learning and Educational Change*. The University of Hong Kong: Comparative Education Research Centre.

Race, R. (2011). *Multiculturalism and Education*. London: Continuum.

Slatina, M. (2005). *Od individue do ličnosti*. Zenica: Dom štampe. (str. 61-88)

Semprini, A. (2004). *Multikulturalizam*. Beograd: Clio.

Sue, D.W., Sue, d. (2008). *Counseling the Culturally Diverse*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Valsiner, J. (1997). *Čovekov razvoj i kultura*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

		UNIVERZITET U ZENICI FILOZOFSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: UVOD U RODNU RAVNOPRAVNOST					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
II	izborni predmet	2	0	3,0	08K24-105
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		-			
Cilj predmeta	<ul style="list-style-type: none"> proširiti znanja studenata/ica o <i>ženskim ljudskim pravima</i> i osposobiti studente/ice za primjenu stečenih teorijskih znanja i praktikovanje pristupa baziranog na ljudskih pravima u osiguranju rodne ravnopravnosti u svim segmentima ljudskog djelovanja, sa posebnim fokusom na problem rodno zasnovanog nasilja 				
Kompetencije (Ishodi učenja)	<ul style="list-style-type: none"> definiše rodnu ravnopravnost kao temeljno ljudsko pravo i osnov za održiv i prosperitetan razvoj društva, sa nultom tolerancijom u odnosu na rodno zasnovano nasilje prepoznaje i procjenjuje rodnu perspektivu u različitim oblastima djelovanja (prirodne i društvene nauke) evaluirá postojanje sistemskih i institucionalnih diskriminatornih praksi u različitim oblasti ljudskog djelovanja. primjenjuje rodne kompetencije u oblasti svog djelovanja 				
Program predmeta:					
<ol style="list-style-type: none"> Globalni sistem zaštite ljudskih prava Pekinška deklaracija i platforma za djelovanje Gender mainstreaming/rodno osviještene politike Uklanjanje svih oblika diskriminacije žena Rodna ravnopravnost u porodičnom pravnom kontekstu Ravnopravnost spolova i osnaživanje žena Komisija za položaj žena pri UN Prvi parcijalni ispit Globalne norme i standardi za ekonomsko osnaživanje žena, žensko vodstvo i učešće u javnom životu Globalne norme i standardi za suzbijanje rodno zasnovanog nasilja nad ženama i djevojčicama Ljudska prava, spolna orijentacija i rodni identitet Spolno i reproduktivno zdravlje i prava žena Globalne mjere za sprečavanje trgovine ljudima i seksualnog iskorištavanja žena Žene u svijetu i pandemija COVID -19: uticaj na rodnu ravnopravnost i prava žena Drugi parcijalni ispit 					
Izvođenje nastave: predavanja, konsultacije					

<p>Predavanja će se realizovati uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja, te kontinuiranim stimulisanjem diskusija između studenata/ica, te između studenata/ica i nastavnica/ka.</p>		
<p>Provjera znanja: Ispit se polaže u pismenom obliku. Studenti/ice imaju mogućnost polaganja ispita u toku semestra, kroz dva parcijalna ispita (studenti/ice koji polože prvi parcijalni ispit, mogu pristupiti drugom parcijalnom ispitu). Položena oba parcijalna ispita čine položen ispit u cjelini. Studenti/ce koji ne polože oba parcijalna ispita, ispit polažu integralno.</p> <p>Pojedinačni segmenti i njihov udio u konačnoj ocjeni su sljedeći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pismeni ispit – 60% udjela u konačnoj ocjeni 2. Aktivnosti u toku nastavnog procesa (studentska istraživanja, seminarski radovi, studije slučaja, eseji) – 40% udjela u konačnoj ocjeni 		
Težinski kriteriji za provjeru znanja		
Aktivnost u toku nastavnog procesa	Pismeni ispit	UKUPNO
40 bodova	60 bodova	100 bodova
Literatura		
Obavezna	<ul style="list-style-type: none"> • S. Gavrić/A. Ždralović, <i>Rodna ravnopravnost: teorija - pravo - politike</i>, dostupno putem linka: https://soc.ba/site/wp-content/uploads/2019/08/Rodna-ravnopravnost-verzija-za-web.pdf 	
Dodatna literatura Propisi	<ul style="list-style-type: none"> • Materijali koje će nastavnice/i učiniti dostupnim studentima/icama u vidu <i>power point</i> prezentacija i izvadaka iz relevantnih literaturnih izvora. • Normativni okvir: <ul style="list-style-type: none"> ○ Povelja Ujedinjenih nacija (1945) ○ Univerzalna deklaracija o ljudskim pravima (1948) ○ Konvencija o ukidanju svih oblika diskriminacije žena (CEDAW, 1979) ○ Pekinška deklaracija i Platforma za djelovanje (1995) ○ Evropska konvencija za zaštitu ljudskih prava i osnovnih sloboda ○ Konvencija Vijeća Evrope o prevenciji i borbi protiv nasilja nad ženama i nasilja u porodici ○ Zakon o zabrani diskriminacije BiH ○ Zakon o ravnopravnosti spolova BiH ○ Porodični zakon F BiH/RS ○ Krivični zakon F BiH/RS 	