

Na osnovu člana 16. stav 4. Zakona o Vladi Zeničko-dobojskog kantona – Prečišćeni tekst („Službene novine Zeničko-dobojskog kantona”, broj: 7/10), a u vezi sa članom 25. Zakona o visokom obrazovanju („Službene novine Zeničko-dobojskog kantona”, broj: 6/09, 9/13, 13/13 i 4/15), na prijedlog Ministarstva za obrazovanje, nauku, kulturu i sport, Vlada Zeničko-dobojskog kantona na 159. sjednici, održanoj 07.09.2018. godine, d o n o s i

ZAKLJUČAK

o utvrđivanju Prijedloga Odluke o usvajanju Elaborata o pokretanju studijskog programa Inženjerska i poslovna informatika, prvog ciklusa studija, na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Zenici

I.

Utvrđuje se Prijedlog Odluke o usvajanju Elaborata o pokretanju studijskog programa Inženjerska i poslovna informatika, prvog ciklusa studija, na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Zenici.

II.

Prijedlog Odluke iz tačke I. ovog zaključka upućuje se u dalju skupštinsku proceduru.

III.

Zaključak stupa na snagu danom donošenja.

Broj: 02-_____/18.
Datum 07.09.2018. godine
Z e n i c a

PREMIJER

Miralem Galijašević

DOSTAVLJENO:

1x Stručna služba Skupštine,
1x Ministarstvo za obrazovanje, nauku, kulturu i sport,
1x Univerzitet u Zenici, Rektorat, Fakultetska 3 (putem Ministarstva),
1x a/a.

PRIJEDLOG

Na osnovu člana 37. stav 1. tačka f) Ustava Zeničko-dobojskog kantona, a u vezi sa članom 25. Zakona o visokom obrazovanju („Službene novine Zeničko-dobojskog kantona”, broj: 6/09, 9/13, 13/13 i 4/15), Skupština Zeničko-dobojskog kantona, na _____ sjednici, održanoj _____ 2018. godine, donosi

ODLUKU

o usvajanju Elaborata o pokretanju studijskog programa Inženjerska i poslovna informatika, prvog ciklusa studija, na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Zenici

Član 1.

(Predmet odluke)

Usvaja se Elaborat o pokretanju studijskog programa **Inženjerska i poslovna informatika**, prvog ciklusa studija, na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Zenici.

Član 2.

(Stupanje na snagu)

Odluka stupa na snagu narednog dana od dana objavljivanja u „Službenim novinama Zeničko-dobojskog kantona“.

Broj: 02-_____/18.

Datum,

Z e n i c a

PREDSJEDAVAJUĆI

Jasmin Duvnjak

DOSTAVLJENO:

1x Ministarstvo za obrazovanje, nauku, kulturu i sport,

1x Univerzitet u Zenici - Rektorat, Fakultetska 3, (putem Ministarstva),

1x a/a.

UNIVERZITET U ZENICI



UNIVERSITY OF ZENICA

**ELABORAT O POKRETANJU
STUDIJSKOG PROGRAMA
I. (prvog) CIKLUSA STUDIJA
INŽENJERSKA I POSLOVNA
INFORMATIKA**

**MAŠINSKOG FAKULTETA
UNIVERZITETA U ZENICI**

Zenica, 2018.

	UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET	
---	---	---

ELABORAT O POKRETANJU STUDIJSKOG PROGRAMA

1. OPĆE INFORMACIJE	
1.1. Naziv studijskog programa	INŽENJERSKA I POSLOVNA INFORMATIKA (IPi)
1.2. Šef/ voditelj studijskog programa	R.prof.dr Senad Balić
1.3. Nivo studijskog programa	I. ciklus: Dodiplomski
1.4. Akademski/ naučni/ stručni naziv po završetku studija	Diplomirani inženjer mašinstva, odsjek Inženjerska i poslovna informatika (2144)

2. UVOD	
2.1. Razlozi za pokretanje studija	Osnovni razlozi za pokretanje novog studija na Mašinskom fakultetu iz područja inženjerstva i informaciono-komunikacionih tehnologija, odnosno iz područja inženjerske i poslovne informatike su: 1. Nepostojanje u Bosni i Hercegovini studijskog programa tipa predloženog studija Inženjerska i poslovna informatika, preventivno kada je riječ o ishodima učenja i stečenim kompetencijama završenika ovog studija, 2. Nedostatak inženjerskog kadra profila predloženog studija u Bosni i Hercegovini, 3. Potreba za širenjem ponude studijskih odsjeka na našem Fakultetu i na Univeritetu u Zenici (unatoč svim ograničenjima i otežavajućim okolnostima), pogotovo iz područja primijenjenih IT tehnologija, 4. Potreba za praćenjem trendova u razvoju informaciono-komunikacionih tehnologija i za edukacijom mladih ljudi iz ovog područja, s ciljem pružanja mogućnosti za brzo nalaženje posla naših završenika i omogućavanje privredi da dođe do kvalitetnog kadra iz područja pomenutih tehnologija, 5. Stvaranje pretpostavki za povećanje povezanosti s privrednim subjektima/poslodavcima (i u javnom i u privatnom sektoru) s jedne strane i povezivanja s velikim kompanijama s druge strane koje razvijaju nove tehnologije kao što su: Siemens, Microsoft, Cisco, IBM, Lenovo, QSS, DataLab BH, e-Line, i druge kompanije koje se bave razvojem softverskih i hardverskih rješenja.

2.2. Procjena svrsishodnosti s obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru	Predloženi studij bi kao novi multidisciplinarni studij predstavljao dobro povezivanje nekoliko različitih oblasti. Prema uvidu u nastavne planove studijskih programa inženjerske i poslovne informatike u Bosni i Hercegovini zaključeno je da isti svojim nivoom i strukturom predmeta ne obećavaju očekivane stručnjake po završetku tih studija, pogotovo kada je riječ o inženjerima „upotrebljivim“ u savremenim proizvodnim sistemima, prvenstveno s aspekta uvođenja i intenzivne primjene IT tehnologija. Predloženi novi studij bi povezao praktičnu primjenu informatike u svim segmentima preduzeća, polazeći od razvojnih, proizvodnih, pa do ekonomskih zahtjeva. Osoba koja bi završila ovaj studij i stekla kompetencije iz pripadajućih oblasti, u sadašnjim okolnostima brzo bi mogla da pronade radno mjesto, jer bez intenzivne primjene odgovarajućih IT tehnologija, za koje će se osposobljavati studenti predloženog studija, nema ni opstanka ni razvoja savremenih proizvodnih preduzeća. Osim toga, Mašinskom fakultetu Univerziteta u Zenici bi se pružila prilika jačeg uvezivanja s privrednim subjektima s jedne strane i sa svjetskim softverskim kompanijama s druge strane.
2.3. Usklađenost s misijom i strategijom OJ/Univerziteta	Predloženi studijski program se u potpunosti uklapa u strategiju razvoja Univerziteta u Zenici i njegovih organizacionih jedinica. Za razliku od postojećeg odsjeka Matematika i informatika na Filozofskom fakultetu koji obrazuje nastavnički kadar, te za razliku od studijskog programa Softversko inženjerstvo, čiji sam naziv određuje profil kadra koji će obrazovati, predloženi studij Inženjerska i poslovna informatika bi trebalo da obezbjeđuje IT operative prvenstveno za proizvodna preduzeća, ali i za Univerzitet u Zenici, te za sve institucije i organe koje imaju potrebu za informacionim sistemima.
2.4. Uporedivost studijskog programa s programima drugih visokoškolskih ustanova u BiH i šire	U Bosni i Hercegovini ne postoji studij kakav je predloženi studij Inženjerska i poslovna informatika i po svim svojim elementima ovaj studij je jedinstven i poseban. Na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu od akademske 2018/19. godine kreće studijski program pod nazivom "Mašinstvo i informacione tehnologije". Ovaj odsjek pokazuje da se predloženim studijem IPI krećemo u pravom smjeru. Na prostorima bivše Jugoslavije postoji samo nekoliko studijskih programa I. i II. ciklusa koji se s aspekta sadržaja nastavnih planova i programa mogu ocijeniti sličnim odsjeku IPI, a to su: 1. Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike

	strojarstva i brodogradnje: - Stručni studijski program Računarstva (I. ciklus po sistemu 3+2+3), - Diplomski studijski program Industrijsko inženjerstvo (II. ciklus), Usmjerenje Razvoj i upravljanje životnim ciklusom proizvoda (PLM Product Lifecycle Management), s 4 semestra i 240 ECTS bodova; 2. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, specijalistički postdiplomski studij pod nazivom "Upravljanje cjeloživotnim ciklusom proizvoda", koji traje 2 semestra i donosi 60 ECTS bodova, 3. Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka: - Studijski program I. ciklusa pod nazivom "Inženjerstvo informacionih sistema", u trajanju od 4 godine, 240 ECTS bodova, - Master akademski program Industrijskog inženjerstva pod nazivom "Razvoj i upravljanje životnim ciklusom proizvoda", u trajanju od 2 semestra, sa 60 ECTS bodova. U BiH postoje studiji sličnog, ili istog naziva, ali koji svojim nastavnim planovima i programima potpuno odudaraju od ciljeva i misije predloženog odsjeka IPI, s potpuno različitim očekivanim ishodima učenja (kompetencijama) budućih inženjera. Tu se mogu nabrojati slijedeći fakulteti: 1. Panevropski univerzitet Apeiron Banja Luka, studijski program "Inženjering informacionih tehnologija", I. i II. ciklus po sistemu 3+2+3, 2. Visoka škola računarstva i poslovnih komunikacija eMPIRICA, Brčko Distrikt BiH, studijski programi I. ciklusa u trajanju od 3 godine (180 ECTS bodova): - Poslovna informatika i - Inženjerska informatika; 3. Evropski univerzitet Brčko, - Tehnički fakultet, studijski program "Inženjerska informatika": • I. ciklus, 3 godine, 180 ECTS bodova, • I. ciklus, 4 godine, 240 ECTS bodova i • II. ciklus, 1 godina, 60 ECTS bodova; - Ekonomski fakultet, studijski program "Menadžment informacionih sistema": • I. ciklus, 3 godine, 180 ECTS bodova i • I. ciklus, 4 godine, 240 ECTS bodova; 4. Visoka poslovno-tehnička škola Doboj, studijski programi I. ciklusa: - Poslovna ekonomija, 180 i 240 ECTS bodova i - Računarstvo i informatika, 240 bodova;
--	--

	5. Univerzitet u Travniku, Fakultet za tehničke studije: - Studijski program Inženjerska informatika: • I. ciklus, 6 semestara, 180 ECTS bodova, • II. ciklus, 4 semestra, 120 ECTS bodova, • II. ciklus, 2 semestra, 60 ECTS bodova.
2.5. Povezanost s lokalnom zajednicom (privreda, javne institucije)	Predviđeno je da studenti u zadnjem VIII. semestru kroz saradnju s nekim od privrednih subjekata, ili s nekom institucijom drugog tipa, rade diplomske radove u kojima će se tretirati teme i problemi od interesa za pomenuta preduzeća i institucije. Očekuje se da će se uspostavljanjem studija IPI proširiti i ojačati ranije uspostavljene veze s vodećim svjetskim IT kompanijama, poput kompanija Siemens i Dassault, a na području primjene tehnologija i softverskih rješenja ovih kompanija. Isto se odnosi i na IT kompanije iz BIH, kao što je kompanija DataLab BH d.o.o. Sve navedeno vodi ka uspostavljanju i cjeloživotnog obrazovanja na Univerzitetu u Zenici, gdje bi jedan od ciljeva bio organizovanje prekvalifikacija na području IT tehnologija.
2.6. Ostalo	Dvadeset prvi vijek je vijek informacionih tehnologija i novih dostignuća. Kompanije koje ih ne budu primjenjivale u svom poslovanju i imale ljude koje ih poznaju i primjenjuju, neće moći ravnopravno da konkurišu na svjetskom tržištu.

3. OPĆI DIO	
3.1. Naučno/umjetničko područje studijskog programa	Tehničke nauke FRASCATTI 2.09. Tehničke nauke/Računarstvo i informatika
3.2. Trajanje studijskog programa (postoji li mogućnost studiranja na daljinu, vanrednog studija i sl.)	4 godine (8 semestara) Postoji mogućnost studiranja na daljinu i na Mašinskom fakultetu postoji opredjeljenje da se što prije ide na uvođenje ovog oblika studiranja. U slučaju potrebe i interesa za vanrednim studijem, postoji i mogućnost organizovanja i ovog oblika studija.
3.3. Minimalni broj ECTS bodova potreban za završetak studija	240
3.4. Uslovi upisa na studij	Završena srednja četvorogodišnja škola i eventualno prijemni ispit koji se organizuje iz matematike (po potrebi i odluci NNVa). Bodovanje se vrši na osnovu uspjeha u srednjoj školi, uspjeha iz predmeta s područja matematike i informatike, te rezultata prijemnog ispita koji je eliminatoran (ukoliko se organizuje). U obzir se uzimaju i nagrade na takmičenjima, a učenici generacije se upisuju bez prijemnog ispita.
3.5. Ishodi učenja	Novi studij će povezati praktičnu primjenu informatike i inženjerstva u svim segmentima preduzeća, polazeći od razvojnih, proizvodnih, pa do ekonomskih zahtjeva, s

	ciljem uspostavljanja efikasnog i efektivnog upravljanja cjeloživotnim ciklusom proizvoda, uz podršku savremenih računarom podržanih tehnologija. Polaznici novog studija upoznat će se s relativno novom paradigmom razvoja, planiranja i upravljanja životnim ciklusom proizvoda, te će steći potrebna teoretska i stručna znanja iz pomenutih područja. Polaznicima će se omogućiti ovladavanje upravljanjem cjeloživotnim ciklusom proizvoda primjenom savremenih računarom podržanih rješenja, kao što je Siemensova platforma PLM Software – Teamcenter, pomoću koje će rješavati realne probleme i uvoditi se u timski i samostalan rad. Završenik predloženog studija bi u savremenim proizvodnim preduzećima mogao raditi poslove u okviru: 1. tehničkog informacionog sistema (razvoj, konstrukcija, tehnologija, alatnica), 2. poslovno-proizvodnog informacionog sistema (nabava, prodaja, marketing, kupci, dobavljači, ljudski resursi,...), 3. informacionog sistema pripreme i vođenja proizvodnje, 4. informacionog sistema održavanja, 5. sistema poslovne inteligencije i sistema za donošenje poslovnih odluka, 6. sistema virtualnih preduzeća, a imao bi i širinu koja bi mu omogućavala da može raditi i niz drugih specijalizovanih poslova u vezi s inženjerstvom i IT tehnologijama, kao što su poslovi u razvojno-konstrukcijskom odjeljenju (inženjerski dizajn/konstruiranje, tehnologija), poslovi pripreme proizvodnje, CNC simulacija i same proizvodnje, poslovi marketinga i prodaje itd. Osim toga, novi studij bi školovao inženjere koji bi bili kompetentni da preuzmu i poslove iz domena poslova IT menadžera. Nadalje bi završenici ovog studija stekli bazu na osnovu koje bi mogli, uz određeno iskustvo i dodatno formalno i/ili neformalno obrazovanje (na primjer II. ciklus studija Inženjerska i poslovna informatika) preuzeti i ulogu IT menadžera za cijelu proizvodno preduzeće, ili za pojedine organizacione jedinice u istom. Zadaci IT menadžera su osmišljavanje strategije razvoja i upravljanje IT sektorom cijele kompanije, ili IT segmenata pojedinih organizacionih jedinica iste. Inženjeri završenici novog studija biće u stanju da kao izvršitelji na pomenutim različitim nivoima poslova IT menadžera:
--	--

	1. prepoznaju i prate sve novine na IT tržištu i pokušavaju da iskoriste sve pogodnosti koje one donose, da ih efikasno iskoriste i primijene u svojoj kompaniji, s ciljem lakšeg rukovođenja, upravljanja i uspješnijeg poslovanja, 2. usklađuju rad svog sektora ili cijele firme sa zahtjevima tržišta i ubrzanim razvojem informacionih tehnologija, 3. znaju šta može, a šta ne može da uradi programer, administrator, serviser, ili drugi učesnik u području IT inženjerstva, kakav rezultat proizvodi primjena određene tehnologije, koja hardverska oprema je potrebna kompaniji, koja softverska rješenja da se primijene radi efikasnijeg poslovanja, kako da se primijeni elektronsko poslovanje u kompaniji, koji ljudi treba da čine tim i koliko finansijskih sredstava treba za realizaciju odgovarajućih poslova iz IT područja i inženjerstva.
3.6. Mogućnost zapošljavanja (popis mogućih poslodavaca) i mišljenje organizacija vezanih za tržište rada o primjerenosti predviđenih ishoda učenja (priložiti)	Proizvodna preduzeća, privatni sektor i javne ustanove, a na poslovima detaljnije prikazanim u tački 3.5. Naglašava se da se radi edukaciji inženjera najvišeg nivoa u području inženjerstva i informacionih tehnologija, tako da će završenici ovog studija imati široke mogućnosti zapošljavanja u našoj zemlji, ali i šire. Ovome u prilog govori na primjer činjenica da će se budući studenti obučavati na platformi Siemens Teamcenter i Siemens Tecnomatix, na kojoj radi cijeli koncern Folkvagen (s 12 vodećih svjetskih kompanija u auto-industriji, kao što su: Folksvagen, Škoda, Seat, Porše, Audi, Lambordini, i drugi), a na ovoj platformi radi i Ruska vazduhoplovna industrija.
3.7. Mogućnost nastavka studija	U izradi je i elaborat o pokretaju II. ciklusa studijskog programa Inženjerska i poslovna informatika. Osim toga, završenici I. ciklusa studija IPI imaju mogućnost nastavka studija na II. ciklusima fakulteta koji imaju srodne studijske programe organizovane po sistemu 4+1.
3.8. Kod prijave SP II i III ciklusa navesti dodiplomske studije predlagača ili drugih ustanova u BiH s kojih je moguć upis na predloženi studij	

4. OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA

4.1. Popis obaveznih i izbornih predmeta s brojem sati nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem EC(A)TS bodova-nastavni plan (prilog: Tabela 2)	
4.2. Opis svakog predmeta-nastavni program (prilog: Tabela 3)	
4.3. Struktura studija (broj semestara, veličina grupa za predavanja i vježbe/seminare)	Studij I. ciklusa organizuje se u trajanju od četiri godine (8 semestara), po Bolonjskom sistemu 4+1+3. Studenti će pohađati nastavu u osam semestara s ukupno 24 obavezna predmeta u prve dvije godine,

	zajedničke s ostalim četverogodišnjim studijskim programima, te 20 obaveznih i 2 izborna nastavna predmeta (2 skupine po 3 predmeta za izbor) na 3. i 4. godini, nakon čega će raditi na izradi diplomskog rada. Uspješnim završetkom studija i odbranom diplomskog rada ostvariće ukupno 240 ECTS bodova. Dužina trajanja svakog semestra je 15 sedmica. Veličina grupa definirana je Standardima i normativima za oblast visokog obrazovanja Federacije BiH i Ze-Do kantona. Planira se upis 40 redovnih i 5 samofinansirajućih studenata u prvu godinu studija, što predstavlja jednu grupu za predavanja i auditorne vježbe, odnosno 2 grupe za laboratorijske vježbe.
4.4. Uslovi upisa u sljedeći semestar	Definirani su Pravilnikom o organizovanju dodiplomskog, magistarskog i doktorskog studija na Univerzitetu u Zenici i Statutom UNZE. Za upis u naredni semestar iste godine studija student mora ovjeriti prethodni semestar, na osnovu dokaza o urednom pohađanju nastave i izvršenju obaveza iz nastavnih predmeta semestra (potpisi nastavnika u indeksu). Student stiče pravo na upis u narednu godinu studija kad ispuni sve studijske obaveze, izražene u 60 ETCS bodova iz prethodne godine studija. Student može prenijeti u narednu godinu studija prvog ciklusa najviše 12 ECTS bodova, ili najviše dva nepoložena nastavna predmeta bez obzira na vrednovanje.
4.5. Popis predmeta i/ili modula koji će se izvoditi i na stranom jeziku (navesti jezik)	-
4.6. Završetak studija:	
a)	Diplomski rad
b) <i>Uslovi za odbranu završnog/diplomskog rada</i>	Studij prvog ciklusa završava se polaganjem svih ispita, te izradom i javnom odbranom diplomskog rada, u skladu sa studijskim programom i Statutom Univerziteta. Diplomski rad predstavlja u pisanoj formi obrađen problem iz područja inženjerstva i informacionih tehnologija, odnosno iz izabranog područja nastavnih programa studija, koje student bira nakon ovjere zimskog semestra završne godine studija.
c) <i>Postupak odbrane završnog/diplomskog rada</i>	Definiran Procedurom za prijavu, izradu i odbranu diplomskih/završnih radova UNZE

UNIVERZITET U ZENICI



UNIVERSITY OF ZENICA

**NASTAVNI PLAN I PROGRAM
I. (prvog) CIKLUSA STUDIJA
INŽENJERSKA I POSLOVNA
INFORMATIKA**

**MAŠINSKOG FAKULTETA
UNIVERZITETA U ZENICI**

Zenica, 2018.

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET							
NASTAVNI PLAN STUDIJSKOG PROGRAMA INŽENJERSKA I POSLOVNA INFORMATIKA									
Šifra predmeta	R. br.	NAZIV PREDMETA	I. semestar (zimski)						NASTAVNIK/SARADNIK
			P	V	Br. st.	LV	Br. st.	ECT(A)S	
	1.	Matematika I	3	4				7,5	
	2.	Statika	3	3				6,0	
	3.	Nacrtna geometrija	2	2				6,0	
	4.	Materijali	3	2				5,5	
	5.	Fizika	2	2				5,0	
		Broj sati u sedmici P/V/LV	13	13					
		Ukupan broj sati u sedmici	26						
		Ukupan broj kreditnih bodova						30	
Šifra predmeta	R. br.	NAZIV PREDMETA	II. semestar (ljetni)						NASTAVNIK/SARADNIK
			P	V	Br. st.	LV	Br. st.	ECT(A)S	
	1.	Matematika II	3	3				6,0	
	2.	Kinematika	2	2				5,5	
	3.	Otpornost materijala I	3	2				6,0	
	4.	Računarski alati u inženjerstvu	1	2				3,0	
	5.	Elektrotehnika i elektronika	2	2				5,5	
	6-	Tehničko crtanje	2	2				4,0	
		Broj sati u sedmici P/V/LV	13	13					
		Ukupan broj sati u sedmici	26						
		Ukupan broj kreditnih bodova						30	

Legenda: P-predavanja; V-vježbe; LV- laboratorijske vježbe; Br. st.-broj studenata u grupama¹; ECT(A)S-broj kredita

¹ Prema optimalnoj nastavnoj grupi studenata za vježbe i rad u seminaru (čl. 12. Odluke o standardima i normativima za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja na području Zeničko-dobojskog kantona)

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET							
NASTAVNI PLAN STUDIJSKOG PROGRAMA INŽENJERSKA I POSLOVNA INFORMATIKA									
Šifra predmeta	R. br.	NAZIV PREDMETA	III. semestar (zimski)						NASTAVNIK/SARADNIK
			P	V	Br. st.	LV	Br. st.	ECT(A)S	
	1.	Matematika III	3	2				5,5	
	2.	Inženjerstvo površina	3	1				4,0	
	3.	Dinamika	2	2				5,0	
	4.	Mašinski elementi I	3	3				6,0	
	5.	Inženjersko programiranje	2	2				5,0	
	6.	Internet of Things u inženjerstvu	2	2				4,0	
	7.	Fizičko obrazovanje	0	2				0,5	
		Broj sati u sedmici P/V/LV	15	14					
		Ukupan broj sati u sedmici	29						
		Ukupan broj kreditnih bodova					30		
Šifra predmeta	R. br.	NAZIV PREDMETA	IV. semestar (ljetni)						NASTAVNIK/SARADNIK
			P	V	Br. st.	LV	Br. st.	ECT(A)S	
	1.	Termodinamika	3	2				5,5	
	2.	Mašinski elementi II	3	3				6,0	
	3.	Inženjersko računarsko modeliranje	2	3				5,5	
	4.	Uvod u baze podataka	3	2				6,0	
	5.	Mehanika fluida	3	3				5,5	
	6.	Osnove opšteg engleskog jezika	1	1				1,5	
		Broj sati u sedmici P/V/LV	15	14					
		Ukupan broj sati u sedmici	29						
		Ukupan broj kreditnih bodova					30		

Legenda: P-predavanja; V-vježbe; LV- laboratorijske vježbe; Br. st.-broj studenata u grupama²; ECT(A)S-broj kredita

² Prema optimalnoj nastavnoj grupi studenata za vježbe i rad u seminaru (čl. 12. Odluke o standardima i normativima za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja na području Zeničko-dobojskog kantona)

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET							
NASTAVNI PLAN STUDIJSKOG PROGRAMA INŽENJERSKA I POSLOVNA INFORMATIKA									
Šifra predmeta	R. br.	NAZIV PREDMETA	V, semestar (zimski)						NASTAVNIK/SARADNIK
			P	V	Br. st.	LV	Br. st.	ECT(A)S	
	1.	Operativni sistemi i računarske mreže	3	3				6,0	
	2.	Elektronsko poslovanje	3	2				5,5	
	3.	CAMt tehnologije i sistemi	2	2				5,5	
	4.	Modeliranje poslovnih procesa	2	2				5,0	
	5.	Organizacija i inženjerska ekonomika	2	2				5,0	
	6.	Tehnički engleski jezik I	2	1				3,0	
Broj sati u sedmici P/V/LV			14	12					
Ukupan broj sati u sedmici			26						
Ukupan broj kreditnih bodova						30,00			
Šifra predmeta	R. br.	NAZIV PREDMETA	VI. semestar (ljetni)						NASTAVNIK/SARADNIK
			P	V	Br. st.	LV	Br. st.	ECT(A)S	
	1.	Menadžment informacioni sistemi	3	3				6,0	
	2.	Sistemi za planiranje i upravljanje proizvodnjom	2	2				5,5	
	3.	Osnove konstruiranja	2	2				5,0	
	4.	Baze podataka I	3	3				6,5	
	5.	Izborni predmet I	2	2				5,0	
	6.	Tehnički engleski jezik II	2	1				2,0	
Broj sati u sedmici P/V/LV			14	13					
Ukupan broj sati u sedmici			27						
Ukupan broj kreditnih bodova						30,00			

Legenda: P-predavanja; V-vježbe; LV- laboratorijske vježbe; Br. st.-broj studenata u grupama³; ECT(A)S-broj kredita

³ Prema optimalnoj nastavnoj grupi studenata za vježbe i rad u seminaru (čl. 12. Odluke o standardima i normativima za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja na području Zeničko-dobojskog kantona)

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET							
NASTAVNI PLAN STUDIJSKOG PROGRAMA INŽENJERSKA I POSLOVNA INFORMATIKA									
Šifra predmeta	R. br.	NAZIV PREDMETA	VII. semestar (zimski)						NASTAVNIK/SARADNIK
			P	V	Br. st.	LV	Br. st.	ECT(A)S	
	1.	Razvoj IT rješenja i aplikacija	3	3				6,5	
	2.	Poslovna inteligencija i sistemi za podršku odlučivanju	2	2				5,0	
	3.	Preduzetništvo i inovativnost	3	3				5,5	
	4.	Upravljanje projektima	2	2				5,0	
	5.	Proizvodne tehnologije	3	3				6,0	
	6.	Tehnički engleski jezik III	2	1				2,0	
Broj sati u sedmici P/V/LV			15	14					
Ukupan broj sati u sedmici			29						
Ukupan broj kreditnih bodova								30,00	
Šifra predmeta	R. br.	NAZIV PREDMETA	VIII. semestar (ljetni)						NASTAVNIK/SARADNIK
			P	V	Br. st.	LV	Br. st.	ECT(A)S	
	1.	PDM/PLM tehnologije i razvoj proizvoda	2	3				5,5	
	2.	Automatizacija i robotika	3	2				5,5	
	3.	Nove proizvodne tehnologije	2	2				4,0	
	4.	Izborni predmet II	2	2				5,0	
	5.	Stručna praksa	0	4				2,0	
	6.	Završni rad				5		8,0	
Broj sati u sedmici P/V/LV			9	13	5				
Ukupan broj sati u sedmici			27						
Ukupan broj kreditnih bodova								30,00	

Legenda: P-predavanja; V-vježbe; LV- laboratorijske vježbe; Br. st.-broj studenata u grupama⁴; ECT(A)S-broj kredita

⁴ Prema optimalnoj nastavnoj grupi studenata za vježbe i rad u seminaru (čl. 12. Odluke o standardima i normativima za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja na području Zeničko-dobojskog kantona)

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET							
NASTAVNI PLAN STUDIJSKOG PROGRAMA INŽENJERSKA I POSLOVNA INFORMATIKA – Izborni predmeti									
Šifra predmeta	R. br.	NAZIV IZBORNOG PREDMETA I	VI. semestar (ljetni)					NASTAVNIK/SARADNIK	
			P	V	Br. st.	LV	Br. st.		ECT(A)S
	1.	Elektronska trgovina	2	2				5,0	
	2.	Menadžment malih i srednjih preduzeća	2	2				5,0	
	3.	Sigurnost i zaštita informacionih sistema	2	2				5,0	
Šifra predmeta	R. br.	NAZIV IZBORNOG PREDMETA II	VIII. semestar (ljetni)					NASTAVNIK/SARADNIK	
			P	V	Br. st.	LV	Br. st.		ECT(A)S
	1.	Inženjersko i poslovno komuniciranje	2	2				5,0	
	2.	Uvod u računovodstvo	2	2				5,0	
	3.	Cloud tehnologije	2	2				5,0	

Legenda: P-predavanja; V-vježbe; LV- laboratorijske vježbe; Br. st.-broj studenata u grupama⁵; ECT(A)S-broj kredita

⁵ Prema optimalnoj nastavnoj grupi studenata za vježbe i rad u seminaru (čl. 12. Odluke o standardima i normativima za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja na području Zeničko-dobojskog kantona)

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: MATEMATIKA I					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
I.	Obavezni	3	4	7,5	01-04-K-02-056
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			-		
Cilj predmeta	– Ponoviti i produbiti znanja o strukturi skupa realnih brojeva – Savladati osnovne pojmove linearne i vektorske algebre – Primjeniti vektorsku algebru u analitičkoj geometriji prostora – Savladati diferencijalni i integralni račun funkcija jedne promjenljive				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – utvrde sve značajne osobine funkcije jedne realne promjenljive i nacrtaju grafik te funkcije – rješavaju sisteme linearnih jednačina – izvedu operacije sa matricama i rješavaju matrične jednačine – izvedu operacije sa vektorima i primjenjuju te operacije u geometriji – rješavaju sve osnovne tipove neodređenog integrala				
Program predmeta: Izabrana poglavlja elementarne matematike. Skup realnih brojeva. Determinante i matrice. Sistem linearnih jednačina. Vektori. Operacije sa vektorima. Analitička geometrija. Nizovi i granična vrijednost niza. Elementarne funkcije. Granična vrijednost funkcije u tački. Nепrekidnost funkcije. Diferencijalni račun. Geometrijsko i kinematičko značenje dervacije. Ispitivanje i grafičko predstavljanje funkcija. Neodređeni integral.					
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					
Prisustvo	Zadaće	Pismeni dio ispita	Usmeni dio ispita		
10%	10%	40%	40%		
Literatura					
Obavezna	1. Dž. Zečić, A. Huskanović, H. Alajbegović: Matematika 1 za tehničke fakultete, Univerzitet u Zenici, Mašinski fakultet, 2009.				
Dodatna	2. P. Javor, Matematička analiza 1, Element, Zagreb, 1999. 3. M. P. Uščumlić, Zbirka zadataka iz više matematike I, Naučna knjiga, Beograd, 1979. 4. G. N. Berman, Zbirka zadataka iz matematičke analize, Naučna knjiga Beograd, 1982.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: STATIKA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
I.	Obavezni	3	3	6,0	
Nastavnik: prof.dr. Nermina Zaimović-Uzunović E-mail: nzaimovic@mf.unze.ba			Saradnik: v.as.mr. J. Kačmarčik, v.as.mr. A. Žiga E-mail: kjosip@mf.unze.ba, aziga@mf.unze.ba		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	– Upoznati studente s osnovnim pojmovima i aksiomima statike. – Objasniti pojam sile i statičkog momenta te momenta savijanja. – Objasniti uslove ravnoteže proizvoljnog sistema sila u ravni i u prostoru. – Definirati pojam težišta homogenih linija, površina i zapremina.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – Definišu uslove ravnoteže proizvoljnog sistema sila – Riješe reakcije, momente savijanja, nacrtaju dijagrame, te odrede sile u rešetki. – Odrede težište homogenih linija, površina i zapremina				
Program predmeta: Zadatak i podjela mehanike. Osnovni pojmovi i aksiomi statike. Pojam sile. Sistemi sila i načini definisanja sile. Ekvivalentni sistemi sila. Rezultanta sučelnog i proizvoljnog sistema sila u ravni. Vrste opterećenja. Ravnoteža sučelnog sistema sila u ravni. Teorem o tri neparalelne sile u ravni. Rastavljanje sila (komponente i projekcije). Moment sile i osobine. Varinjonova teorema. Spreg sila, moment sprega, osobine momenta sprega. Ravnoteža proizvoljnog sistema sila u ravni. Redukcija jedne i više sila na proizvoljnu tačku. Analitički i grafički uslovi ravnoteže ravnog proizvoljnog sistema sila, paralelnih sila i spregova. Sistem tijela. Veze i reakcije veza. Rešetkasti i puni nosači. Analitičko i grafičko određivanje reakcija, momenata savijanja, poprečnih i uzdužnih sila. Veza između momenata, poprečnih sila i kontinuiranog opterećenja. Rješavanje rešetki. Prosti nosači (reakcije i dijagrami). Složene grede (reakcije i dijagrami). Ramovi prosti i složeni (reakcije i dijagrami). Posredno opterećeni nosači. Trenje. Trenje klizanja. Trenje kotrljanja. Užetno trenje. Čeljusne i pojasne kočnice. Proizvoljni sistem sila u prostoru. Redukcija prostornog sistema sila u prostoru. Momenti sila za ose. Uslovi ravnoteže proizvoljnog prostornog sistema sila. Težišta. Težišta homogenih linija, površina i zapremina. Papus-Guldinova pravila.					
Izvođenje nastave: Vježbe su auditorne. U okviru vježbi objašnjavaju se metode i postupci izrade zadataka iz oblasti koje su prethodno obrađene na predavanjima. Studentima se daju dva programa koje rade izvan časova vježbi, samostalno. Programi se predaju izvan časova vježbi uz provjeru samostalnosti izrade istih. Odbranjani programi uz redovnost prisustva časovima predavanja i vježbi su uslov drugog potpisa i izlaska na ispit.					
Provjera znanja: Nakon odslušanih časova predavanja i vježbi, te izvršenih obaveza za predaju i odbranu programa, polaže se pismeni i usmeni ispit. Položeni pismeni dio ispita je uslov za izlazak na usmeni ispit.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Aktivnost na predavanjima i vježbama (programski zadaci)		Pismeni ispit		Usmeni ispit	
30%		30%		40%	
Literatura					
Obavezna	1. N. Zaimović-Uzunović, D. Vukojević, N. Hodžić, A. Žiga: Statika, ISBN 978-9958-617-37-9, Mašinski fakultet u Zenici, 2007 2. N. Zaimović-Uzunović: Zbirka riješenih zadataka iz mehanike I Statika, Mašinski fakultet u Zenici, 1988				
Dodatna	1. Pašić Hajrudin: Statika, Svjetlost, Sarajevo, 1990 2. N. Zaimović-Uzunović, N. Hodžić: Statika - programi i uputstvo za izradu programa, Mašinski fakultet u Zenici, 1996				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: NACRTNA GEOMETRIJA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
I.	Obavezni	2	2	6	01-03-K-12-
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		-			
Cilj predmeta	Cilj predmeta je ovladavanje savremenim grafičkim metodama koje se koriste u rješavanju inženjerskih, tehničkih i dizajnerskih problema. Kod studenata se razvija prostorna percepcija trodimenzionalnih oblika predmeta i sposobnost prikazivanja različitih uzajamnih odnosa njihovih geometrijskih karakteristika u dvodimenzionalnoj ravni. Također se izgrađuje osjećaj tačnosti i logičnost, kao i smisao za urednost, jasnoću i preglednost.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Razvoj prostorne percepcije. Uvid u strukturu i metrička svojstva prostornih objekata. Predstavljanje 3D geometrije u ortogonalnoj i kosoj projekciji				
Program predmeta: Predmet obuhvata sljedeće teme: Osnovne geometrijske konstrukcije. Krivulje drugog reda. Okomito projiciranje na projektne ravnine (Mongeove projekcije). Osnovni geometrijski elementi: tačka, pravac, ravnina i njihovi međusobni odnosi. Projiciranje geometrijskih likova. Položajni odnosi, posebni položaji (paralelnost, okomitost) prema ravninama projekcija, metrika. Transformacija. Rotacija. Osnovni 3D (prostorni) odnosi, projiciranje 3D objekata. Najčešće metode kosog 3D projiciranja (aksonometrija), predočavanje objekata u 3D. Ravanski presjeci osnovnih uglatih i obliha tijela i ploha (prizme, piramide, valjci, stošci, kugla) sa i bez uklanjanja presjeka. Mreže. Kolineacija i afinost.					
Izvođenje nastave: Korištenje savremenih nastavnih sredstava. Računalna podrška uz korištenje odgovarajućih "grafičkih paketa" uključena je u prezentaciji i rješavanju edukativnih primjera u svim segmentima.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata vrši se kroz grafičke radove i završni ispit. Grafički radovi sadrže zadatke koje su studenti obavezni riješiti i predati u zadanom roku. Završni ispit studenti polažu pismeno nakon prethodno ispunjenih uvjeta koji se odnose na redovno prisustvo i predate grafičke radove.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prisustvo	Grafički radovi	Kolokviji	Završni ispit		
10%	15%	30%	45%		
Literatura					
Obavezna	1. A. Talić-Čikmiš, D. Spahić, Zbirka ispitnih zadataka iz tehničkog crtanja s nacrtom geometrijom, Mašinski fakultet, Zenica, 2014. 2. S. Olević, A. Talić-Čikmiš, Tehnička dokumentacija, Mašinski fakultet u Zenici, 2005.				
Dodatna	1. V. Niče, Deskriptivna geometrija I, II, ŠK Zagreb (1980.); 2. I. Babić, S. Gorjanac, A. Sliepčević, V. Szivovicsa: Konstruktivna geometrija-vježbe, IGH Zagreb (1994.)				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: MATERIJALI					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
I.	Obavezni	3	2	5,5	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		-			
Cilj predmeta	– Upoznavanje studenata sa osobinama i mogućnostima primjene savremenih mašinskih materijala – Osposobljavanje studenata za praktično rješavanje problema vezanih za materijale – Osposobljavanje studenata za usmeno i pismeno prikazivanje rezultata istraživanja				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – Poznavanje osobina materijala za mašinogradnju (metalnih i nemetalnih) – Pravilan izbor materijala za mašinogradnju – Sposobnost obavljanja (naročito) mehaničkih ispitivanja mašinskih materijala				
Program predmeta: Uvod; Izbor materijala; Čelik i gvožđe; Podjela i označavanje čelika prema BAS EN; Superlegure na bazi nikla i kobalta; Laki metali: aluminijum i titan Ispitivanje mašinskih materijala Prema BAS EN (mehanička, metalografska, ispit. bez razaranja); Vrste čelika za mašinske konstrukcije i maš. Elemente (opšti konstrukcioni čelici, sitnozrni konstrukcioni čelici, čelici za vijke i navrtke, čelici za kotlogradnju i cijevi, alatni čelici); Plastične mase u mašinstvu; Keramika u mašinstvu.					
Izvođenje nastave: Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe					
Provjera znanja: Kroz programske zadatke, seminarske radove, kolokvije i pismene i usmene ispite					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Seminarski	Kolokviji	Pismeni ispit	Usmeni ispit
1,5	1,5	0,5	0,5	1,0	1,0
Literatura					
Obavezna	„Savremeni materijali za mašinogradnju“, Dr.N. Haračić, Univ. U Zenici, 2012.				
Dodatna	1. BAS EN, JUS standardi za ispitivanja materijala 2. Inženjerski metalni i nemetalni materijali, Haračić N.; Maš.fak. Zenica, 2005.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: FIZIKA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
I.	Obavezni	2	2	5	01-02-K-05-085
Studijski programi za koje se organizuje:		Svi odsjeci			
Nastavnik:			Saradnik:		
E-mail:			E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		/.			
Cilj predmeta	Upoznavanje i produbljivanje osnovnih pojmova i zakona iz različitih oblasti FIZIKE neophodnih za razumijevanje i izučavanje programa u daljnjem studiju.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Student treba usvojiti zakone iz sadržaja predmeta; kroz izradu računskih zadataka primijeniti te zakone, povezivati ih, te preko analize jedinica fizikalnih veličina prepoznati njihovu fizikalnu prirodu.				
Program predmeta: Predavanja: Mehanički talasi (svojstva i pojave). Akustika. Elektromagnetni talasi. Optika. Geometrijska optika, fotometrija. Fizikalna optika: talasna priroda svjetlosti (interferencija, difrakcija i polarizacija svjetlosti); kvantna priroda svjetlosti (Plankov zakon zračenja crnog tijela. Eksperimentalne potvrde: Štefan-Bolcmanov zakon i Vinov zakon. Fotoelektrični efekat. Komptonov efekat). Klasična slika atoma. Eksperimentalne potvrde. Kvantno-mehanički model atoma: Talasna priroda čestice. Eksperimentalna potvrda talasne prirode čestice. Hajzenbergov princip neodređenosti. Šredingerova jednačina. Svojstva talasne funkcije. Stacionarna stanja. Slobodna čestica u potencijalnoj jami. Primjena Šredingerove jednačine na atom vodika. Kvantni brojevi. Spin-četvrti kvantni broj. Paulijev princip isključenja. Princip rada lasera. Atomska jezgra. Svojstva i struktura jezgre. Energija veze. Nuklearne sile. α, β i γ raspad. Zakon radioaktivnog raspada. Fisija. Nuklearno oružje. Nuklearne reakcije. Fuzija. Hidrogenska bomba. Doze zračenja. Vježbe: Vježbe su računске. Računske vježbe izvodi asistent (nastavnik). Asistent (nastavnik) prethodno objašnjava način izrade zadatka iz oblasti koje su prethodno obrađene na predavanjima. Primjenjuje se izvođenje studenata na tablu u cilju samostalne izrade zadataka kroz diskusiju sa ostalim studentima i asistentom (nastavnikom).					
Izvođenje nastave: Predavanja, računске vježbe, laboratorijske vježbe, zadatke, konsultacije					
Provjera znanja: Maksimalan broj ocjenskih bodova (OB-a) koje student može ostvariti jeste 100 OB-ova. Na uspješno položenom eliminatornom ispitu (zadaci) student ostvaruje max. 60 OB-ova, te na uspješno položenom završnom ispitu ostvaruje max. 40 OB-ova. Student mora ostvariti najmanje 15 OB-ova (ocjenskih bodova) na eliminatornom prvom testu (zadaci), i najmanje 15 OB-ova na eliminatornom drugom testu da bi stekao pravo izlaska na završni ispit. <u>Bez obzira na broj do tada ostvarenih OB –ova na eliminatornim testovima, student polaže završni (teorija) ispit, te mora odgovoriti najmanje na 50% postavljenih pitanja da bi OB-ovi bili aktivni. Ukoliko student ne položi eliminatorne testove u toku semestra, polaže ispit integralno u redovnim rokovima. Na eliminatornom integralnom dijelu ispita mora ostvariti najmanje 30 OB-ova da bi polagao završni (teorija) dio ispita.</u>					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Međuspiti	Međuspiti	Završni ispit	Integralni eliminatorni ispit	Završni ispit	
I eliminatorni test (zadaci) Max. 30 OB-ova	II eliminatorni test (zadaci) Max. 30 OB-ova	Teorija Max.40 OB-ova	Integralni eliminatorni ispit (zadaci) Max.60 OB-ova	Teorija Max.40 OB-ova	
Literatura					
Obavezna	1. Predavanja iz FIZIKE, Prof.dr.sc. Suada Bikić, dipl. fizičar 2. Suada Bikić, Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Dom štampe-Zenica, 1998.				
Dodatna	1. Stjepan Marić, FIZIKA, Sarajevo, 2000. 2. E.Girt, G.Knežević, S.Bikić i ost.: Zbirka zadataka iz fizike sa rješenjima, uputama i rezultatima, Svjetlost-Sarajevo, 1991. 3. R.Fazlić, Zbirka zadataka iz fizike, Tuzla, 1995.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: MATEMATIKA II					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
II.	Obavezni	3	3	6	01-04-K-02-057
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Matematika I		
Cilj predmeta	– savladati računanje određenog integrala i primjenu određenog integrala – naučiti pojmove, računanje i primjenu višestrukih, krivolinijskih i površinskih integrala – naučiti formule koje povezuju višestruke, krivolinijskih i površinskih integrala				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – optimiziraju funkcije dviju realnih promjenljivih – računaju obim i površinu ravne figure – računaju površinu i zapreminu rotacionog tijela – računaju zapreminu tijela u prostoru – računaju površinu površi – računaju fluks i cirkulaciju vektorskog polja				
Program predmeta: Određeni integral. Primjene određenog integrala. Funkcije dviju promjenljivih. Višestruki integrali. Linijski, površinski i zapreminski integrali. Teorija polja.					
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					
Prisustvo	Zadaće	Pismeni dio ispita	Usmeni dio ispita		
10%	10%	40%	40%		
Literatura					
Obavezna	1. Dž. Burgić, E. Duvnjaković, Dž. Zečić, Matematika II za tehničke fakultete, Zenica 2014.				
Dodatna	2. V. Cigić, Matematika II, Sveučilište u Mostaru, Mostar 2001. 3. M. P. Ušćumlić, Zbirka zadataka iz više matematike II, Naučna knjiga, Beograd, 1979. 4. V. Perić, M. Tomić, P. Karačić, Zbirka riješenih zadataka, Matematika II, 2. knjiga				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: KINEMATIKA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
II.	Obavezni	Predavanja	Vježbe		
		2	2	5,5	01-03-K-11-023
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Matematika I		
Cilj predmeta	– upoznavanje sa kinematikom materijalne tačke – upoznavanje sa kinematikom krutih tijela				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – odrede kinematske karakteristike pokretne tačke (zakon kretanja, putanju, brzinu, ubrzanje), – odrede kinematske karakteristike krutih tijela pri različitim slučajevima kretanja, – riješe probleme kinematike relativnog kretanja tačke.				
Program predavanja: KINEMATIKA TAČKE. Zadatak i osnovni pojmovi kinematike. Zadaci kinematike tačke. Zakon kretanja tačke. Brzina i ubrzanje tačke. Određivanje kretanja tačke - vektorski, analitički (koordinatni) i prirodni način. Pravolinijsko i krivolinijsko kretanje tačke. Veza između prirodnog i koordinatnog načina definisanja kretanja tačke. KINEMATIKA KRUTOG TIJELA. Translacija tijela. Obrtanje tijela oko nepomične ose. Zakon obrtanja, ugaona brzina i ugaono ubrzanje. Brzina i ubrzanje tačke na tijelu koje vrši obrtno kretanje. Ravno kretanje tijela. Zakon ravnog kretanja tijela. Ugaona brzina i ugaono ubrzanje. Brzina i ubrzanje tačke na tijelu koje vrši ravno kretanje. Trenutni pol obrtanja. Trenutni pol ubrzanja. Plan brzine, plan ubrzanja. Centroide. Sferno kretanje tijela. Eulerovi uglovi i jednačine kretanja tijela. Euler-D'Alambertova teorema. Ugaona brzina i ugaono ubrzanje tijela pri sfernom kretanju. Brzina i ubrzanje tačke na tijelu koje vrši sferno kretanje. Aksoidi trenutnih osa obrtanja. Slobodno kretanje tijela. Složeno kretanje tačke. Relativna, prijenosna i apsolutna brzina tačke. Relativno, prijenosno, Coriolisovo i apsolutno ubrzanje tačke. Teorema o slaganju brzina. Teorema o slaganju ubrzanja. Složeno kretanje tijela. Slaganje translacija. Slaganje rotacija. Slaganje translacija i rotacija. Planetarni prijenosnici.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvođe ex-katedra. Vježbe obuhvataju objašnjenja teoretskih principa na konkretnim primjerima.					
Provjera znanja: Eliminatorna provjera znanja (pismeno) obuhvata izradu zadataka primjenom principa objašnjenih na predavanjima i vježbama. Završna provjera znanja (pismeno) vrši se putem testa koji se odnosi na provjeru razumijevanja osnovnih koncepata, formula i izložene teorije. Uvjet za polaganje završnog dijela ispita je položen pismeni eliminatorni dio.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Pismeni ispit	Završni ispit		
10%	10%	40%	40%		
Literatura					
Obavezna	1. Vukojević D.: Kinematika sa teorijom složenih mehanizama, Mašinski fakultet Zenica, Zenica, 1997. 2. Ekinović E., Hodžić N.: Zbirka ispitnih zadataka iz kinematike, dinamike i oscilacija sa rješenjima, Mašinski fakultet Univerziteta u Zenici, 2016.				
Dodatna	1. Zaimović-Uzunović N.: Zbirka riješenih zadataka iz kinematike, Mašinski fakultet u Zenici, Zenica, 1989. 2. Karabegović I.: Kinematika, Univerzitet u Bihaću, 2008. 3. Rusov L.: Kinematika, Naučna knjiga, Beograd, 1989. 4. Jecić S.: Mehanika II, Kinematika i dinamika, Zagreb, 1989.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: OTPORNOST MATERIJALA I					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
II.	Obavezni	Predavanja	Vježbe	6	01-03-K-11-024
Nastavnik:			Saradnik:		
E-mail:			E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Statika			
Cilj predmeta	– Razviti analitičke vještine i vještine rješavanja problema – Uspostaviti vezu između vanjskih opterećenja koja djeluju na deformabilna tijela i napona i deformacija koje ta opterećenja izazivaju, – Dati osnovne izraze za računanje napona i deformacija uzrokovanih raznim vrstama opterećenja,				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po završetku kursa studenti će biti u stanju: – razlikovati različite vrste opterećenja, te izračunavati odgovarajuće napone i deformacije koje oni uzrokuju, – dizajnirati i analizirati jednostavnije konstrukcije na osnovu kriterija čvrstoće i krutosti, – izračunavati glavne normalne i maksimalne tangencijalne napone u tijelu, koristeći analitičke izraze i <i>Mohrov</i> krug napona, – razlikovati statički određene i neodređene probleme, te primijeniti odgovarajuće metode za njihovo rješavanje.				
Program predmeta: Naponi i deformacije. Normalni i tangencijalni naponi i deformacije. Hooke-ov zakon. Osobine materijala. Osnovne vrste naprezanja. Aksijalno naprezanje. Veza sile i izduženja. Statički određeni problemi. Statički neodređeni problemi. Utjecaj temperature. Naponi u kosom presjeku. Uvijanje. Naponi i deformacije štapa kružnog poprečnog presjeka. Statički određeni problemi. Statički neodređeni problemi. Savijanje. Momenti inercije ravnih presjeka. Čisto savijanje. Računanje napona usljed momenata savijanja i transferzalnih sila. Ugibi jednostavnijih greda. Ravno stanje napona i primjena. Glavni i maksimalni smičući naponi. Mohr-ov krug napona. Transformacija napona. Sudovi pod pritiskom. Grede. Složeno stanje napona. Hipoteze o slomu materijala. Žilavi materijali. Krti materijali.					
Izvođenje nastave: Nastava se izvodi na predavanjima i vježbama. Svrha predavanja je da obezbijede teorijska znanja vezana za predmet uz primjenu stečenih znanja kroz odgovarajuće primjere. Na vježbama se rješavaju određeni zadaci zadati u zadaćama, te dodatni zadaci koji su neophodni za uspješno polaganje predmeta.					
Provjera znanja: Provjera znanja se vrši kontinuirano u toku semestra kroz dvije zadaće i dva teoretska testa, te završnog pismenog ispita na kraju semestra. Završni ispit se sastoji od nekoliko zadataka koje treba riješiti.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Zadaće	Testovi	Pismeni ispit			
30%	20%	50%			
Literatura					
Obavezna	1. Vlatko Doleček i dr., <i>Elastostatika I</i> , Tehnički fakultet, Bihać, 2003. 2. Vlatko Doleček i dr., <i>Elastostatika II</i> , Tehnički fakultet, Bihać, 2004. 3. Rašković D., <i>Tablice iz otpornosti materijala</i> , Naučna knjiga, Beograd, 1990.				
Dodatna	1. RC Hibbeler, <i>Mechanics of Materials</i> , Prentice Hall, Eight Edition, 2011. 2. JM Gere, BJ Goodno, <i>Mechanics of Materials</i> , Cengage Learning, Seventh Edition, 2009. 3. JM Gere, BJ Goodno, <i>An Instructors Solution Manual to Accompany: Mechanics of Materials</i> , Cengage Learning, Seventh Edition, 2009. 4. Dž. Kudumović, S. Alagić, <i>Zbirka Rješenih Zadataka iz Otpornosti Materijala</i> , UNTZ, Tuzla, 2000.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: RAČUNARSKI ALATI U INŽENJERSTVU					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
II.	Obavezni	1	2	3,0	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		nema			
Cilj predmeta	Cilj ovog predmeta je sticanje i nadogradnja teoretskih i aplikativnih znanja iz oblasti primjene računara te sticanje potrebne osnove za budući rad uz podršku računara i očekivane promjene u informaciono-komunikacionim tehnologijama.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku predavanja, vježbi i polaganju predmeta studenti će: - imati potpunu spoznaju o računarskim alatima koji se mogu primjenjivati u raznim aspektima inženjerskog rada i rješavanja inženjerskih zadataka i problema i - biti u stanju da se koriste izabranim softverima opće i posebne namjene, kao osnove za njihov budući rad, rješavanje inženjerskih problema uz podršku računara i za osvajanje novih znanja i tehnologija u oblastima mašinstva koje se izučavaju na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Zenici.				
Program predmeta: Korištenje informacionih tehnologija u inženjerstvu. Poslovni i administrativni sistemi. Alati za obradu teksta. Alti za rad sa tabličnim proračunima. Alati za rad sa bazama podataka. Alati za poslovne prezentacije. Alati za elektronsko komuniciranje. Makro jezik i programiranje u poslovnim sistemima. Viši programski jezici i RAD alati – programiranje u Visual basic applications.					
Izvođenje nastave: Predavanja, vježbe, prezentacije i seminarski rad. Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova). Na predavanjima će se koristiti i video prikazi na određene tematske jedinice, studenti će biti upućivani na određene internet linkove, kao i biće im prezentirani primjeri iz prakse, koji će biti obrađeni za pojedine tematske cjeline. Svi studentima će biti omogućeno preuzimanje prezentacija sa predavanja i svih materijala korištenih na predavanjima. Vježbe su auditorne i laboratorijske i izvode se uz primjenu PC računara. Vježbe obuhvataju: računarske alate za rad u poslovnim i administrativnim sistemima s akcentom na obradu podataka u Excelu, izradu baza podataka u Accessu i upoznavanje sa osnovnim elementima makro jezika i RAD alatima uz realizaciju primjera u Visual Basic Applications višem programskom jeziku.					
Provjera znanja: Vršiti se kontinuirano tokom izvođenja predavanja i vježbi: putem testova, te kroz izradu i odbranu seminarskih radova i projekta, 2 testa, te završnog ispit. Ispiti su pismeni i usmeni. Završni ispit predstavlja konačnu provjeru znanja studenta, gdje se nakon zadovoljenja kriterija od 55% na završnoj provjeri znanja aktiviraju bodovi iz prethodnih oblika aktivnosti i provjere znanja u toku semestra.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prisustvo na predavanjima	Prisustvo na vježbama	Case study prezentacije ili seminarski rad	Pismeni ispit (dva testa)	Završni ispit	
6%	4%	10%	40%	40%	
Literatura					
Obavezna	1. Peter J. Scharpf RI (2016) Excel 2016 VBA programming Visual Basic for Applications, bookbon.com [on line izdanje]. 2. Grupa autora: (2015) <i>ECDL moduli</i> , Asocijacija informatičara Bosne i Hercegovine, Sarajevo.				
Dodatna	1. Milosavljević, M., Veinović M. i Grubor G. (2013), Informatika, deveto izdanje, Univerzitet Singidunum, Beograd. 2. Unkić, F. (2014) Em@il marketing, Opća biblioteka Tešanj, Tešanj. Od koristi može biti i literatura s naslovima: Informatika, Informatika i računarstvo, Poslovna informatika, Inženjerska informatika i sl., kao i priručnici za vježbe: Windows, Word, Excel, Access, Power Point, Internet i sl.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: ELEKTROTEHNIKA I ELEKTRONIKA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
II.	Obavezni	2	2	5,5	01-03-K-16-026
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Matematika I			
Cilj predmeta	– Upoznati studente sa osnovnim pojmovima iz elektrotehnike i elektronike – Upoznati studente sa osnovnim zakonima iz AC/DC strujnih kola, električnog i magnetnog polja, – Mjerenje električnih veličina – Razumijevanje uloge i tipova elektronskih komponenti – Upoznati studente s opasnostima rada s električnom strujom i mjerama zaštite				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – Koriste uređaje za mjerenje električnih veličina – Poznaju i razumiju osnovne zakone elektrotehnike – Čitaju i razumiju elektronske šeme – Poznaju i primjenjuju mjere zaštite pri radu s električnom strujom				
Program predmeta: Elektrotehnika. Električni naboj i njegove zakonitosti. Električno polje, njegove zakonitosti i njegovo predstavljanje električnim silnicama. Električni kapacitet, vrste i spajanje električnih kondenzatora. Elektrodinamika. Električni strujni krug. Zakoni jednostavnog i složenog linearnog istosmjernog kruga i primjena. Zakoni toka električne struje kroz elektrolite i plinove, te primjena. Elektromagnetizam. Teorija elektromagnetizma. Magnetsko polje ravnog vodiča, dva ravna paralelna vodiča, zavoja žice i zavojnice. Vrste i magnetske karakteristike feromagnetskih materijala. Magnetski krugovi. Indukovani napon (transformacije i rotacije). Naizmjenične struje i naponi. Predstavljanje naizmjeničnih veličina radijvektorima i kompleksnim brojem. Snaga potrošača jednofazne naizmjenične struje. Snaga trofaznog izvora i potrošača. Transformatori. Teorija jednofaznog transformatora. Teorija trofaznog transformatora. Elektromotorni pogoni. Elementi i vrste elektromotornih pogona. Električni strojevi. Osnovna teorija i primjena asinhronih motora, istosmjernih generatora i motora, sinhronih generatora i motora, te malih kolektorskih elektromotora. Primjenjena poluvodička elektronika. Komponente (diode, tranzistori, tiristori i triaci) i pretvarači. Osnovi digitalne elektronike (digitalni sklopovi i brojila).					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe se izvode u laboratoriji, sa mjernom opremom za mjerenje električnih veličina.					
Provjera znanja: Provjera znanja se zasniva na konstantnom radu sa studentima tokom semestra. Studenti će imati praktične vježbe u laboratoriji, samostalno i u timu. Na kraju semestra se polaže finalni pismeni ispit.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Aktivnost na predavanjima i vježbama (laboratorijske vježbe)				Završni ispit	
30%				70%	
Literatura					
Obavezna	1. A. Gavranović "Elektrotehnika", Mašinski fakultet u Zenici, Zenica, 2003.				
Dodatna	2. N. Behlilović "Osnove elektrotehnike", Elektrotehnički fakultet Sarajevo, 2008. ISBN 978-9958-629-24-2				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: TEHNIČKO CRTANJE					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
II.	Obavezni	2	2	4,0	01-03-K-12-
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		-			
Cilj predmeta	Cilj predmeta je da student ovlada znanjima neophodnim za uspješno prikazivanje (i čitanje) mašinskih dijelova i sklopova na tehničkim crtežima. Student treba da poznaje sva pravila i standarde koji se koriste za oblikovanje, dimenzionisanje i obradno definisanje mašinskih dijelova na crtežu.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Ishod predmeta je sposobnost studenta za sistematičnost, tačnost, urednosti i estetičnost pri izradi crteža i tehničke dokumentacije. Usvajanje vještina konvencionalnog i modernog načina (upotrebom CAD programskog paketa) izrade tehničkih crteža i komuniciranja putem crteža.				
Program predmeta: Tehnička dokumentacija. Standardi. Standarni brojevi. Vrste crteža. Format. Osnovne veličine formata. Savijanje crteža. Zaglavlje, sastavnica. Tehničko pismo. Pozicioni brojevi. Brojevi crteža. Prostorno prikazivanje. Prikazivanje mašinskih dijelova na crtežu Pogledi. Vrste linija. Razmjera. Kotiranje. Vrste presjeka. Šrafiranje. Prikaz detalja. Susjedni dijelovi. Označavanje kvaliteta površine. Navoji i dijelovi sa navojem. Tolerancije. Radionički i sklopni crteži. Primjena CAD-a u izradi tehničke dokumentacije.					
Izvođenje nastave: Korištenje savremenih nastavnih sredstava. Računalna podrška uz korištenje odgovarajućih "grafičkih paketa" uključena je u prezentaciji i rješavanju edukativnih primjera u svim segmentima.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata vrši se kroz grafičke radove, kolokvije i završni ispit. Grafički radovi sadrže zadatke koje su studenti obavezni riješiti i predati u zadanom roku. Kolokviji predstavljaju oblik kontinuiranih provjera znanja, u okviru kojih studenti rješavaju zadatke iz određenih oblasti. Završni ispit studenti polažu pismeno nakon prethodno ispunjenih uvjeta koji se odnose na redovno prisustvo i predate grafičke radove.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prisustvo	Grafički radovi	Kolokviji	Završni ispit		
10%	15%	30%	45%		
Literatura					
Obavezna	1. A. Talić-Čikmiš, D. Spahić, Zbirka ispitnih zadataka iz tehničkog crtanja s nacrtom geometrijom, Mašinski fakultet, Zenica, 2014. 2. S. Olević, A. Talić-Čikmiš, Tehnička dokumentacija, Mašinski fakultet u Zenici, 2005.				
Dodatna	1. Mato Lucić, Tehničko crtanje s Auto CAD-om, Naklada Lucić, Osijek, 2006. 2. Ćiril Kuludrović, Osnovne vježbe iz tehničkog crtanja, Naklada Kuludrović, Rijeka, 1999.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: MATEMATIKA III					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
III.	Obavezni	3	2	5,5	01-04-K-02-059
Nastavnik: dr. sc. Almir Huskanović E-mail: almirh@mf.unze.ba			Saradnik: mr. sc. Hermina Alajbegović E-mail: hermina@mf.unze.ba		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Matematika I			
Cilj predmeta	– savladati korištenje kriterija za konvergenciju numeričkih redova – savladati postupak razvijanja funkcije u stepeni i trigonometrijski red – naučiti rješavanje diferencijalnih jednačina – savladati osnovne pojmove i postupke u teoriji Vjerovatnoće i teoriji Statistike				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – mogu utvrditi konvergenciju/divergenciju numeričkog i funkcionalnog reda – rješavaju diferencijalne jednačine – koriste statističke tabele – koriste statističke testove za testiranje hipoteza				
Program predmeta: Redovi. Diferencijalne jednačine. Sistemi diferencijalnih jednačina. Osnovi statistike. Empirijske funkcije raspodjele i njihova konvergencija. Ocjenjivanje parametara raspodjele. Testiranje hipoteza u statistici. Linearna regresija.					
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					
Prisustvo	Zadace	Pismeni dio ispita	Usmeni dio ispita		
10%	10%	40%	40%		
Literatura					
Obavezna	1. V. Cigić, Matematika II, Sveučilište u Mostaru, Mostar 2001.				
Dodatna	2. P. Javor, Matematička analiza 2, Element, Zagreb, 1999.				
	3. M. P. Ušćumlić, Zbirka zadataka iz više matematike II, Naučna knjiga, Beograd, 1979.				
	4. V. Perić, M. Tomić, P. Karačić, Zbirka riješenih zadataka, Matematika II, 3. knjiga				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: INŽENJERSTVO POVRŠINA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
III.	Obavezni	3	1	4,0	03-K13-046
Nastavnik: Prof.dr. Sabahudin Ekinović E-mail: sekinovic@mf.unze.ba			Saradnik: V.as.mr. Edin Begović E-mail: ebegovic@mf.unze.ba		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	– upoznavanje sa osnovama inženjerstva površina – razmišljanje triboloških procesa u mašinskim sistemima – razumijevanje trenja, trošenja i podmazivanja inženjerskih površina				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – identificira elemente integriteta obrađene i eksploatisane površine – proračuna elemente neophodne za sveobuhvatnu ocjenu stanja površine – odabere režime podmazivanja inženjerskih triboloških sistema – projektuje centralne sisteme podmazivanja				
Program predmeta: Uvod (definicije, karakteristike površina nakon obrade i nakon djelovanja triboloških procesa), Osnovi teorije tribologije (pojam i klasifikacija triboloških sistema, tribološki procesi, tribotehnički sistemi), Trenje (pojam i vrste trenja, teorije trenja), Trošenje (definicije i klasifikacija, veza između trenja i trošenja i intenzitet trošenja, trošenje: adhezivno, abrazivno, usljed zamora materijala, erozivno, difuziono, oksidaciono), Teorije podmazivanja (klasifikacija vidova i tipova podmazivanja, granično, miješano, hidrodinamičko, hidrostatičko i elastohidrodinamičko podmazivanje), Sredstva za podmazivanje (karakteristike i podjela, maziva ulja i slične tečnosti, mazive masti, čvrsta i gasovita maziva), Podmazivanje mašinskih elemenata klizni i kotrljajni ležajevi, zupčasti prijenosnici, klizne staze i vodilice, pogonski lanci, čelična užad, spojnice), Podmazivanje mašinskih sistema (SUS motori, kompresori, turbine, alatne mašine i druge mašine i postrojenja), Uređaji i sistemi podmazivanja (pojedinačno i centralno podmazivanje, sistemi podmazivanja: višelinijski, sistemi za kontinuirano podmazivanje sa prigušnicama, jednolinijski sistemi sa dozirnim ventilima, dvolinijski sistemi, progresivni sistemi, sistemi za podmazivanje uljnom maglom, sistemi za brizganje i kombinovani sistemi).					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe se izvode kao auditorne i laboratorijske. Na auditornim vježbama se rade primjeri i proračuni, a na laboratorijskim vježbama se rade praktični primjeri.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši kontinuirano tokom realizacije nastave predavanja i vježbi u vidu aktivnog učešća u predavanju i pismenim i usmenim izvještajima o provedenim proračunskim i laboratorijskim vježbama. Praktični dio ispita obuhvata aktivnost studenta na vježbama. Teoretski dio ispita se radi pismeno kroz elaboraciju zadatog ograničenog broja tema.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Praktičan rad	Teoretski ispit		
10%	10%	40%	40%		
Literatura					
Obavezna	1. Ekinović, S.: Osnove tribologije i sistema podmazivanja, Mašinski fakultet, Zenica, 2000.				
Dodatna	2. Grupa autora: Maziva i podmazivanje, JUGOMA, Zagreb, 1986 3. Savić, V.: Tribologija, Mašinski fakultet, Zenica, 1979. 4. Williams J.A.: Engineering tribology, Oxford University Press 1996.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: DINAMIKA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
III.	Obavezni	Predavanja	Vježbe	5	01-03-K-11-041
Nastavnik: r. prof. dr. sc. Elma Ekinović E-mail: eelma@mf.unze.ba			Saradnik: as. Amel Karić, dipl.inž. E-mail: akaric@mf.unze.ba		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Kinematika, Matematika			
Cilj predmeta	– upoznavanje sa dinamikom materijalne tačke – upoznavanje sa dinamikom sistema materijalnih tačaka i krutih tijela				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – postaviti diferencijalne jednačine kretanja materijalne tačke i primijene osnovne zakone dinamike, – primijene osnovne zakone dinamike na izučavanje kretanja sistema materijalnih tačaka i krutih tijela, – primijene jednačine teorije udara.				
Program predmeta: DINAMIKA MATERIJALNE TAČKE. Newtonovi zakoni. Opći zakoni dinamike materijalne tačke (zakon o promjeni količine kretanja, momenta količine kretanja materijalne tačke, kinetičke energije, zakon o održanju mehaničke energije). Kretanje tačke pod dejstvom centralne sile - Bineov obrazac. D’Alambertov princip za materijalnu tačku. Relativno kretanje materijalne tačke. DINAMIKA SISTEMA MATERIJALNIH TAČAKA. Geometrija masa. Centar mase. Momenti inercije materijalnih sistema. Opći zakoni dinamike sistema materijalnih tačaka (zakon o kretanju središta masa, zakon o promjeni količine kretanja sistema, zakon o promjeni momenta količine kretanja, zakon o promjeni kinetičke energije sistema). Tijelo promjenljive mase. D’Alambertov princip za sistem. Dinamički pritisci na osu tijela koje se obrće. Ojlerove dinamičke jednačine. Približna teorija žiroskopskih pojava. TEORIJA UDARA. Koeficijent restitucije. Opći zakoni u teoriji udara. Karnoova teorema. Impulsne reakcije. Centar udara.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode ex-katedra. Vježbe obuhvataju objašnjenja teoretskih principa na konkretnim primjerima.					
Provjera znanja: Eliminatorska provjera znanja (pismeno) obuhvata izradu zadataka primjenom principa objašnjenih na predavanjima i vježbama. Završna provjera znanja (pismeno) vrši se putem testa koji se odnosi na provjeru razumijevanja osnovnih koncepata, formula i izložene teorije. Uvjet za polaganje završnog dijela ispita je položen pismeni eliminatorski dio.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Pismeni ispit	Završni ispit		
10%	10%	40%	40%		
Literatura					
Obavezna	1. Vukojević D., Ekinović E.: Dinamika, Mašinski fakultet Univerziteta u Zenici, 2007. 2. Ekinović E., Hodžić N.: Zbirka ispitnih zadataka iz kinematike, dinamike i oscilacija sa rješenjima, Mašinski fakultet Univerziteta u Zenici, 2016.				
Dodatna	1. Ekinović E., Hodžić N.: Mehanika II – kinematika i dinamika, Politehnički fakultet Univerziteta u Zenici, 2016. 2. Karabegović I.: Dinamika, Univerzitet u Bihaću, 2008. 3. Doleček V., Lovren N., Šipčić S., Šipovac B.: Zbirka zadataka iz dinamike i oscilacija sa izvodima iz teorije, Svjetlost, Sarajevo, 1981. 4. Jecić S.: Mehanika II, Kinematika i dinamika, Zagreb, 1989.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: MAŠINSKI ELEMENTI I					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
III.	Obavezni/Izborni	3	3	6,0	01-03-K-12-003
Nastavnik: r.prof.dr. Nedeljko Vukojević E-mail: vukojevicn@mf.unze.ba			Saradnik: v.prof.dr. Nedeljko Vukojević E-mail: vukojevicn@mf.unze.ba		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		-			
Cilj predmeta	– Upoznavanje sa osnovnim mašinskim elementima – Proračun standardnih mašinskih elemenata – Izrada tehničke dokumentacije				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – Proračunavaju standardne mašinske elemente – Vrš izbor mašinskih elementata – Proračunavaju stepen sigurnosti statički i dinamički opterećenih dijelova – Definišu radne i krtične napone – Izrađuju tehničku dokumentaciju				
Program predmeta: Opšti dio. Standardizacija mašinskih dijelova i sklopova. Osnove za standardizaciju. Tolerancije mašinskih dijelova i sklopova. Izbor tolerancija i nalijeganja. Osnove proračuna mašinskih elemenata. Radna opterećenja mašinskih elemenata. Radni naponi u mašinskim dijelovima. Koncentracije naprezanja. Kritični naponi mašinskih dijelova. Step sigurnost mašinskog dijela. Elementi za vezu-mašinski spojevi. Navojni spojevi. Navoji i navojni spojevi. Vijčane veze. Pokretni navojni spojevi. Zavareni spojevi. Zakovani spojevi. Zaliježpljeni spojevi. Elastični spojevi-opruge. Osnovne karakteristike. Materijali za opruge. Opruge izložene savijanju. Opruge izložene uvijanju. Opruge izložene složenim naprezanjima. Gumeni elastični elementi. Zaptivanje spojeva elemenata. Spojevi vratila i elemenata. Stezni spojevi. Stezni spojevi sa dvodjelnom rasječenom glavom. Konusni stezni spojevi. Žljebni spojevi. Spojevi ostvaren pomoću posebnih elemenata. Uzdužni klinovi. Poprečni klinovi. Spojevi za prenos aksijalne sile. Spojnice. Nerazdvojive spojnice. Razdvojive spojnice.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode auditorno. Vježbe su auditorne i laboratorijske. U sklopu vježbi radi se šest zadataka i to: ▪ četiri zadatke iz analitičkog dijela proračuna: tolerancije, tolerancije na temperaturi, radna i kritična stanja, proračun navojnih spojeva, i ▪ dvije zadatke iz grafičkog dijela: radionički crteži i sklopni crtež.					
Provjera znanja: Prilikom predaje zadataka studenti usmeno kolokviraju materiju vezanu za metodologiju izrade zadataka. Ispit se polaže pismeno i usmeno. Provjera znanja se vrši u dva dijela i to prvi dio nakon urađene tri zadatke na kraju 7 sedmice predavanja i drugi dio nakon predaje preostale tri zadatke u 15 sedmici predavanja. Pismeni dio ispita je eliminatorni. Usmeni dio ispita je završni.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Zadaci	Pismeni ispit	Usmeni ispit	
10%	10%	20%	30%	30%	
Literatura					
Obavezna	1. Savić, Z. i grupa autora: Inženjersko mašinski priručnik, knjiga br.2, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd, 1992.				
Dodatna	2. Savić, Z., Ognjanović, M.: Mašinski elementi-praktikum za vježbe, Mašinski fakultet Beograd. 3. Ognjanović, M.: Mašinski elementi, Naučna knjiga, Beograd, 1999.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: INŽENJERSKO PROGRAMIRANJE					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
III.	Obavezni	Predavanja	Vježbe		
		2	2	5,0	01-04-K-02-109
Nastavnik: r.prof.dr.sc. Senad Balić E-mail: sbalic@mf.unze.ba			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	– sticanje i nadgradnja teoretskih i praktičnih znanja iz oblasti programiranja, – savladavanje principa programiranja i praktična primjena odgovarajućeg programskog jezika pri rješavanju inženjerskih problema i – sticanje znanja iz osnova numeričkih metoda.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će: – biti u stanju da primjenom stečenih znanja iz oblasti programiranja lakše dođu do rješenja inženjerskih problema i – steći će osnovu za ulazanje u oblast primjene numeričkih metoda u inženjerstvu.				
Program predmeta: Uvod u programiranje. Karakteristike programskih jezika. Softverske tehnologije u vezi s programiranjem. Rješavanje problema uz podršku računara. Metodika programiranja. Uvod u programiranje uz primjenu izabranog programskog jezika. Dizajniranje programa. Algoritam, dijagram toka. Definisanje ulaza i prikazivanje izlaza. Procesiranje podataka. Programske strukture struktuiranog programiranja. Strukture podataka. Organizacija i upravljanje podacima u računaru. Rad s datotekama podataka. Potprogrami. Grafika u izabranom programskom jeziku. Osnove numeričkih metoda.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova). Vježbe su audiorne i laboratorijske i izvode se uz primjenu PC računara. Na vježbama se rade programi kojima se rješavaju izabrani matematički, tehnički i drugi problemi iz domena mašinskog inženjerstva. Obuhvataju: programski jezik Visual Basic, s odgovarajućim razvojnim okruženjem, i izabrani aplikativni softver za rješavanje inženjerskih problema uz podršku numeričkih metoda.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši tokom nastave, na bazi testova i praćenja rada studenata na vježbama. Završnim ispitom se vrši ocjenjivanje teoretskog i praktičnog znanja studenata iz područja programiranja.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Završni ispit			
10%	20%	70%			
Literatura					
Obavezna	1. S. Balić, N. Šaranović, <i>Principi programiranja</i> , Univerzitet u Zenici, Zenica, 2008.				
Dodatna	1. J. Buyens, <i>Brže, bolje, Programiranje za početnike</i> , CET Computer Equipment and Trade, Beograd, 2003.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: INTERNET OF THINGS U INŽENJERSTVU					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
III.	Obavezni	2	2	4,0	
Nastavnik: Doc.dr. Faruk Unkić E-mail: funkic@infoteh.ba			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		nema			
Cilj predmeta	Cilj ovog predmeta je sticanje i nadogradnja teoretskih i aplikativnih znanja iz oblasti IoT koncepta. Pružit će se uvid u IoT komponente i objasniti različiti principi i nekoliko aspekata dizajniranja IoT arhitektura. Analizirat će se nekoliko IoT područja primjene, kao što su pametne mreže, kućna automatizacija i industrijski IoT kako bi se demonstrirali različiti zahtjevi i ograničenja u projektovanju praktičnih IoT arhitektura za ove segmente. Pored toga, u predmetu će se analizirati značaj sigurnosnih, povjerljivih i privatnih problema za IoT i predstaviti tehnike koje se bave ovim pitanjima. U predmetu će se također pokazati interakcija i uloga različitih oblasti inženjerstva i informatike koje čine IoT ekosistem.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku predavanja, vježbi i polaganju predmeta studenti će: - imati potpunu sliku o Internet of Things tehnologijama. - bit će u stanju da prepozna mogućnosti primjene IoT tehnologija u različitim segmentima inženjerstva s akcentom primjene ovih tehnologija u mašinstvu. - moći će da razviju određene modele IoT za potrebe mašinstva kao i izoštriti vidike u pogledu integracije različitih inženjerskih disciplina u realizaciji industrijskih proizvoda i proizvoda opće primjene.				
Program predmeta: Osnovni koncepti i definicije IoT. Budućnost IoT-a. Oblasti primjene IoT-a. Sigurnost, privatnost i povjerenje u IoT. Standardi i arhitektura IoT. IoT protokoli. Aplikacije vezane za IoT. Pametne kuće. Pametni gradovi. Pametni automobili. Pametni uređaji. IoT moduli. IoT komunikacione tehnologije.					
Izvođenje nastave: Predavanja, vježbe, prezentacije i seminarski rad. Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova/case study-a). Na predavanjima će se koristiti i video prikazi na određene tematske jedinice, studenti će biti upućivani na određene internet linkove, kao i biće im prezentirani primjeri iz prakse, koji će biti obrađeni za pojedine tematske cjeline. Svi studentima će biti omogućeno preuzimanje prezentacija sa predavanja i svih materijala korištenih na predavanjima. Vježbe su auditorne i laboratorijske i izvode se uz primjenu PC računara i dodatne opreme za realizaciju segmenata IoT-a.					
Provjera znanja: Vršiti se kontinuirano tokom izvođenja predavanja i vježbi: putem testova, te kroz izradu i odbranu seminarskih radova i projekta, 2 testa, te završnog ispit. Ispiti su pismeni i usmeni. Završni ispit predstavlja konačnu provjeru znanja studenta, gdje se nakon zadovoljenja kriterija od 51% na završnoj provjeri znanja aktiviraju bodovi iz prethodnih oblika aktivnosti i provjere znanja u toku semestra.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prisustvo na predavanjima	Prisustvo na vježbama	Case study prezentacije ili seminarski rad	Pismeni ispit (dva testa)	Završni ispit	
6%	4%	10%	40%	40%	
Literatura					
Obavezna	1. Drajić D., Uvod u IoT (Internet of Things), Akademski misao, Univerzitet u Beogradu – Elektrotehnički fakultet, Beograd, 2017.				
Dodatna	2. Jan Holler, VlasiosTsiatsis, Catherine Mulligan, Stefan Avesand, StamatisKarnouskos, David Boyle, "From Machine-to-Machine to the Internet of Things: Introduction to a New Age of Intelligence", 1 st Edition, Academic Press, 2014. 3. Bernd Scholz-Reiter, Florian Michahelles, "Architecting the Internet of Things", ISBN 978-3-642-19156-5 e-ISBN 978-3-642-19157-2, Springer				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: FIZIČKO OBRAZOVANJE					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
III.	Obavezni	0	2	0,5	
Nastavnik: V.prof.dr.sc. Mirjana Mađarević E-mail: mmadjarevic@yahoo.com			Saradnik:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Nema predmeta kao preduvjet za vježbe		
Cilj predmeta	Kolegijem se namjeravaju realizirati sadržaji vezani uz sport kao proširenu društvenu i medijsku praksu. Praktično primjeniti znanja iz pojedinih sportova u cilju očuvanja zdravlja, dobre radne kondicije. Redovnom primjenom kinezioloških aktivnosti kvalitetno održavati i nadgraditi teorijski i zdravstveni status studenta (pozitivno uticati na antropološki status studenta. Programski usavršiti i povećati motoričke sposobnosti, funkcionalne sposobnosti, fond motoričkog znanja, s jedinstvenim ciljem očuvanja i unapređenja zdravlja. Razviti kod studenata trajne navike i potrebu bavljenja kineziološkim aktivnostima u svakodnevnom životu i radu, čime će se utjecati na lakše savladavanje napora tokom studija				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Kolegij nadopunjava studentska praktična znanja i daje im osnove motoričkih sposobnosti za uspješniji rad u svojoj struci i doprinosi kvalitetu života. Razvija vještine i sposobnosti tako da korelira sa praktičnim radom drugih programa				
Program predmeta: Predmet obuhvata sljedeće teme:-Inicijalno mjerenje morfoloških karakteristika.-Inicijalno testiranje motoričkih sposobnosti.-Rad na opšte tjelesnoj pripremi-Usavršavanje motoričke sposobnosti-generalni faktor snaga, i druge motoričke sposobnosti:-Rad na eksplozivnoj snazi-Rad na brzini-Rad na fleksibilnosti-Rad na koordinaciji-Rad na ravnoteži-Rad na preciznosti-Rad u teretani-Ledi fitnes program-Terenska nastava: u bazenu, atletski stadion. Osnove tehnike: kraul, prsno, leđno, delfin, obuka neplivača.-Atletika-Usavršavanje tehnike iz sportova sa loptom: košarka, odbojka, nogomet.-Ritmika i ples.					
Izvođenje nastave: Nastava se izvodi u fiskulturnoj dvorani, bazenu i stadionu.					
Provjera znanja: Studenti nemaju provjeru kao u drugim stručnim predmetima. Imaju obavezu prisustvovati nastavi i u sklopu toga dobiju potpis profesora koji drži taj kolegij. Provjera njihovih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti se prati i vrednuje radi njihovog ličnog srustusa zdravlja.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Završni ispit			
	100%	-			
Literatura					
Obavezna	Studentima se preporučuje literatura vezana za sport i rekreaciju. 1. Sally Edwards; (2001)"Heart Zone Training" 2. Dr. med. Kenet H. Kuper;(1971)"Aerobik" 3. Dr. med. Kenet H. Kuper, (1975.) "Novi Aerobik" 4. Merilyn Glenville; (2006) Osteoporoza tiha epidemija, Planetorija d.d. prevod Suzana Keleković, Vlatka Lamot Lajšić				
Dodatna					

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: TERMODINAMIKA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
IV.	Obavezni	3	2	5,5	
Nastavnik: R.prof.dr.sc. Nagib Neimarlija E-mail: nagibn@mf.unze.ba			Saradnik: R.prof.dr.sc. Nagib Neimarlija E-mail: nagibn@mf.unze.ba		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		fizika, matematika			
Cilj predmeta	Upoznati studente sa zakonima termodinamike i njihovoj primjeni u praktičnim inženjerskim aplikacijama.				
Kompetencije	Rješavanje konkretnih inženjerskih problema koristeći zakone termodinamike.				
Program predmeta: Osnovni koncept termodinamike. Definiranje osnovnih pojmova. Dimenzije i jedinice. Osnovne termodinamičke jedinice. Nulti zakon termodinamike. Prvi zakon termodinamike. Energija. Entalpija. Rad promjene volumena zatvorenog sistema. Prvi zakon termodinamike za zatvoreni sistem. Specifična toplota. Konzervacija mase i energije. Konzervacija mase. Konzervacija energije. Rad strujanja i tehnički rad. <i>P-v-T</i> ponašanje čiste supstancije. <i>P-v-T</i> površina. Termodinamski dijagrami. Termodinamske tabele. Idealni plinovi. Pojam idealnog plina. Jednačina stanja idealnih plinova. Specifične toplote idealnih plinova. Mješavine idealnih plinova. Promjene stanja idealnih plinova za zatvoren sistem. Drugi zakon termodinamike. Povratni i nepovratni procesi. Postulati drugog zakona termodinamike. Clausiusova nejednakost. <i>Tds</i> -jednačine. Princip povećanja entropije. Degradacija energije. Radna sposobnost sistema. Plinski ciklusi. Povratni Ericssonov ciklus. Idealni Joule-Braytonov ciklus. Idealni Ottov ciklus. Idealni Diesellov ciklus. Idealni Sabathe-Seilingerov ciklus. Idealni Atkinsonov ciklus. Idealni mlazno-propulzivni ciklus. Analiza utjecaja nepovratnosti u plinskim ciklusima. Parni ciklusi. Carnotov desnostrani kružni ciklus. Idealni Rankinov ciklus. Idealni Rankinov ciklus s međupregrijavanjem pare. Idealni Rankinov ciklus s regenerativnim zagrijavanjem. Uticaj pritiska u kondenzatoru na idealni Rankinov ciklus. Uticaj nepovratnosti u Rankinovom ciklusu. Kombinovani ciklus. Kombinovana proizvodnja toplotne i električne energije. Rashladni ciklusi. Carnotov rashladni ciklus. Idealni rashladni ciklus. Varijacije idealnog rashladnog ciklusa. Eksergetski stepen iskorištenja rashladnih postrojenja. Efekat nepovratnosti kod kompresije. Rashladna sredstva. Ciklus toplotnih pumpi. Vlažni zrak. Osnovna svojstva vlažnog zraka. Entalpija vlažnog zraka. Mollieroov h-x dijagram. Grijanje i hlađenje vlažnog zraka. Miješanje zračnih struja. Sušenje materijala.					
Izvođenje nastave: Predavanja i vježbe su auditorna nastava. Na vježbama se rade zadaci i računski primjeri iz oblasti koje su obrađene na predavanjima.					
Provjera znanja: Provjera znanja vrši se nakon odslušanosti predavanja i vježbi. Ispit se polaže iz dva dijela: prvo polaganje zadataka a zatim teorije, nekon čega se studentu daje ukupna ocjena.					
Kriteriji za provjeru znanja:					
Predavanja	Vježbe	Zadaci	Teorija		
5%	5%	45%	45%		
Literatura:					
Obavezna	1. Neimarlija, N., <i>Termodinamika</i> , Dom Štampe Zenica, oktobar 2001 2. Neimarlija, N., & Selimović S., <i>Zbirka zadataka iz Nauke o toploti</i> , Mašinski fakultet Zenica, april 2003.				
Dodatna	1. Wark, K., & Richards, E. D., <i>Thermodynamics</i> , 6th ed., McGraw-Hill, 1999., 2. Black, W. Z., & Hartley, J. G., <i>Thermodynamics</i> , Harper Collins College Publishers, 1996.				
Sudentske obaveze: Redovno prisustvo predavanjima, vježbama i ispitu.					

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: MAŠINSKI ELEMENTI II					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
IV.	Obavezni	Predavanja 3	Vježbe 3	6,0	
Nastavnik: R.prof.dr.sc. Nedeljko Vukojević E-mail: vukojevicn@mf.unze.ba			Saradnik: R.prof.dr. Nedeljko Vukojević E-mail: vukojevicn@mf.unze.ba		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	– Upoznavanje sa osnovnim mašinskim elementima – Proračun standardnih mašinskih elemenata – Izrada tehničke dokumentacije				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – Proračunavaju standardne mašinske elemente i spojeve elemenata – Vrše izbor mašinskih elementata – Proračunavaju stepen sigurnosti statički i dinamički opterećenih dijelova – Proračunavaju i vrše izbor prenosnika snage – Izrađuju tehničku dokumentaciju				
Program predmeta: Elementi za obrtno kretanje. Vratila, osovine i osovinice. Konstrukcioni oblici i vrste vratila, osovina i osovinica. Spojevi vratila i glavčine. Kotrljajni ležaji. Vrste i karakteristike kotrljajnih ležaja. Čvrstoća, nosivost i radni vijek ležaja. Klizni ležaji. Stanje u kliznom spoju. Nosivost ležaja sa klizanjem poluokvašenih površina. Nosivost ležaja sa hidrodinamičkim plivanjem. Radijalni, aksijalni i radiaksijalni klizni ležajevi. Elementi za prenos snage. Frikcioni parovi. Osnovne karakteristike i podjela. Izbor dimenzija. Zupčasti parovi. Osnovne karakteristike i podjela. Cilindrični zupčani parovi. Konusni zupčani parovi. Pužni parovi. Kaišni i remeni parovi. Osnovne karakteristike i podjela. Radni i kritični naponi, nosivost, izbor mjera. Lančani parovi. Osnovne karakteristike i podjela. Oblici i mjere lanaca i lančanika. Čvrstoća i vijek lančanih parova. Posude pod pritiskom, cjevovodi i armatura. Elementi posuda pod pritiskom. Provjera čvrstoće i materijal posuda pod pritiskom.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode auditorno. Vježbe su auditorne i laboratorijske. U sklopu vježbi radi se šest zadataka i to: ▪ četiri zadatka iz analitičkog dijela proračuna: proračun vratila, proračun ležajeva, proračun geometrije zupčastog para i proračun stepena sigurnosti zupčastog para, i ▪ dvije zadatke iz grafičkog dijela: radionički crteži i sklopni crtež.					
Provjera znanja: Prilikom predaje zadataka studenti usmeno kolokviraju materiju vezanu za metodologiju izrade zadataka. Ispit se polaže pismeno i usmeno. Provjera znanja se vrši u dva dijela i to prvi dio nakon urađene tri zadatke na kraju 7 sedmice predavanja i drugi dio nakon predaje preostale tri zadatke u 15 sedmici predavanja. Pismeni dio ispita je eliminatorni. Usmeni dio ispita je završni.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Zadaci	Pismeni ispit	Usmeni ispit	
10%	10%	20%	30%	30%	
Literatura:					
Obavezna	1. Savić, Z. i grupa autora: Inženjersko mašinski priručnik, knjiga br. 2, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd, 1992.				
Dodatna	2. Savić, Z., Ognjanović, M.: Mašinski elementi-praktikum za vježbe, Mašinski fakultet Beograd. 3. Ognjanović, M.: Mašinski elementi, Naučna knjiga, Beograd, 1999.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: INŽENJERSKO RAČUNARSKO MODELIRANJE					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
IV.	Obavezni	Predavanja	Vježbe	5,5	
Nastavnik: R.prof.dr.sc. Senad Balić E-mail: sbalic@mf.unze.ba			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Informatika i računarstvo		
Cilj predmeta	– usvajanje CAD alata i tehnologija, u području geometrijskog modeliranja, kao jednog od osnovnih sredstava rada inženjera mašinstva, – sticanje teoretskih i praktičnih znanja iz računarske grafike i geometrijskog modeliranja, – dalje razvijanje sposobnosti prostorne percepcije kod studenata, – upoznavanje s osnovnim principima 3D modeliranja u virtualnom okruženju, uz ovladavanje rada u izabranim CAD softverima za pomenuto modeliranje, – sticanje potrebne osnove za budući rad u mašinskom inženjerstvu uz podršku računara i CAX tehnologija u oblastima mašinstva koje se izučavaju na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Zenici.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će: – imati potpunu sliku o ulozi i mjestu CAD tehnologija u mašinskom inženjerstvu, – imati sposobnost kreativnog rješavanja 3D problema i prikazivanja 3D ideja u prostoru i u projekcijama, – biti u stanju da izrade 3D modele pojedinačnih dijelova i sklopova i, na osnovu tih modela, izrade relevantnu tehničku dokumentaciju, – biti u stanju da se koriste izabranim CAD softverima, kao osnove za njihov budući rad u različitim oblastima mašinstva i za rješavanje različitih inženjerskih problema uz podršku računara, kod kojih je polazna osnova 3D model.				
Program predmeta: Uvod i definicija CADa. Osnove i metode u CADu s naglaskom na informacionom sistemu. Računarska grafika i geometrijsko modeliranje. Grafički standardi i formati. Matematičke osnove računarske grafike. Transformacije grafičkih objekata. Krivulje. Površine. Trodimenzionalno modeliranje. Stvaranje slikovnog prikaza i vizualizacija. CAD baze podataka. Standardi za razmjenu CAD podataka. Veza s ostalim CAX tehnologijama.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova). Vježbe su auditorne i laboratorijske. Na vježbama se rade demonstracioni primjeri iz konstruiranja i 3D modeliranja, primjenom izabranih komercijalnih CAD softvera. U toku vježbi se na bazi izrade dva seminarska rada vrše i dvije provjere znanja, prva iz konstruisanja i 3D modeliranja pojedinačnih dijelova i druga iz konstruisanja i 3D modeliranja sklopova i izrade tehničke dokumentacije.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši tokom nastave, na bazi testova i praćenja rada studenata na vježbama. Prilikom predaje seminarskih radova na vježbama, studenti usmeno kolokviraju materiju u vezi s metodikom izrade ovih radova. Završnim ispitom se vrši ocjenjivanje teoretskog znanja studenata iz područja koja obuhvataju teme izložene na predavanjima. Konačna ocjena se formira na bazi ocjena testova, seminarskih radova i završnog ispita, te prisustva i angažmana studenata na predavanjima i vježbama.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Seminarski rad	Završni ispit		
10%	40%	Max 50%	Max 50%		
Literatura					
Obavezna	1. S. Balić, <i>Inženjersko računarsko modeliranje</i> , on-line predavanja				
Dodatna	1. J. Duhovnik, M. Kljajin i M. Opalić, <i>Inženirska grafika</i> , Univerza v Ljubljani, Ljubljana, 2009.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: UVOD U BAZE PODATAKA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
IV.	Obavezni	3	2	6,0	
Nastavnik: Doc.dr.sc. Faruk Unkić E-mail: funkc@infoteh.ba			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		nema			
Cilj predmeta	Cilj ovog predmeta je sticanje i nadogradnja teoretskih i aplikativnih znanja iz oblasti baza podataka sa aspekta čuvanja, pristupa i analize podataka, kao i znanje iz strukture baze podataka kao i praktičan rad na razvoju i implementaciji jednostavnih baza podataka u MS Accessu i SQL-u.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku predavanja, vježbi i polaganju predmeta studenti će: - imati potpunu sliku o bazama podataka i SQL upitnom jeziku. - biti u stanju da objasni karakteristike koje razlikuju baze podataka od tradicionalnog načina pohranjivanja podataka, da opiše komponente bazi podataka i daje primjer za njihovu upotrebu, dizajnira bazu podataka, kreira upite i generiše izvještaje iz baze podataka.				
Program predmeta: Osnovni koncepti i definicije podatka, informacije, metapodataka i sistema za upravljanje bazama podataka. Nedostaci klasičnog sistema baza podataka zasnovanog na datotekama. Pristup zasnovan na bazama podataka. Primjene baze podataka. Modeli baze podataka. Model objekti-veze. Relacioni model podataka. Relaciona algebra. Osnovne upitnog jezika- Structured Query Language (SQL). Pravila integriteta (entitetski, referencijski, domenski i odnosni integritet). Implementacija pravila integriteta. Implementacija pravila integriteta u SQL-u. Zaštita baza podataka.					
Izvođenje nastave: Predavanja, vježbe, prezentacije i seminarski rad. Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova/case study-a). Na predavanjima će se se koristiti i video prikazi na određene tematske jedinice, studenti će biti upućivani na određene internet linkove, kao i biće im prezentirani primjeri iz prakse, koji će biti obrađeni za pojedine tematske cjeline. Svi studentima će biti omogućeno preuzimanje prezentacija sa predavanja i svih materijala korištenih na predavanjima. Vježbe su auditorne i laboratorijske i izvode se uz primjenu PC računara. Vježbe obuhvataju: kreiranje baze podataka u MS Accessu, kreiranje strukture tabela, upita i izvještaja. Realizacija primjera SQL upitnog jezika.					
Provjera znanja: Vršiti se kontinuirano tokom izvođenja predavanja i vježbi: putem testova, te kroz izradu i odbranu seminarskih radova i projekta, 2 testa, te završnog ispit. Ispiti su pismeni i usmeni. Završni ispit predstavlja konačnu provjeru znanja studenta, gdje se nakon zadovoljenja kriterija od 51% na završnoj provjeri znanja aktiviraju bodovi iz prethodnih oblika aktivnosti i provjere znanja u toku semestra.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prisustvo na predavanjima	Prisustvo na vježbama	Case study prezentacije ili seminarski rad	Pismeni ispit (dva testa)	Završni ispit	
6%	4%	10%	40%	40%	
Literatura					
Obavezna	1. Veinović M., Šimić G., Uvod u baze podataka, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2010.				
Dodatna	1. Veljović, A., Zahorjanski, M., Uvod u baze podataka, CET Computer equipment and trade ,Beograd, 2014 2. Veinović M., Šimić G., Jevremović A., Franc I., Baze podataka, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2013. 3. Latifagić, M., Baze podataka MS Access ,CPE Multicom, 2013				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: MEHANIKA FLUIDA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
IV.	Obavezni	Predavanja 3	Vježbe 3	5,5	01-03-K-15-002
Nastavnik: R.prof.dr.sc. Nedim Hodžić E-mail: nhodzic@mf.unze.ba			Saradnik: R.prof.dr.sc. Nedim Hodžić E-mail: nhodzic@mf.unze.ba		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Matematika, statika, kinematika, dinamika			
Cilj predmeta	– upoznati studente sa osnovnim karakteristikama fluida i osnovnim zakonima mehanike fluida, – upoznati studente sa praktičnom primjenom osnovnih zakona mehanike fluida, – upoznati studente sa proračunom statičkih i kinematsko-dinamičkih karakteristika fluida.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – sagledaju i razumiju pojam i značaj fluida i mehanike fluida kao znanosti, – riješe osnovne probleme iz statike, kinematike i dinamike fluida, – prepoznaju osnovne zakone mehanike fluida u rješavanju praktičnih problema, – primjene principe mehanike fluida na rješavanje praktičnih problema.				
Program predmeta: Uvod. Predmet istraživanja, oblast primjene i mjesto u fizici. Povijesni razvoj mehanike fluida. Cilj i sadržaj kursa. Definicija fluida. Koncept kontinuuma. Teorija polja (definicije i notacija, algebarske operacije, diferencijalni operatori, nivoske površine i linije polja, integralne teoreme, tipovi polja). Fizikalne osobine fluida (gustina, viskozitet, stišljivost, pritisak isparavanja, površinski napon, koeficijent provođenja toplote, specifična toplota). Reološka podjela materija. Jedinice, dimenzije i dimenzionalna analiza. Sile koje djeluju na fluid (masene i površinske sile, tenzor napona, tangencijalni naponi, Newtonov zakon viskoziteta, normalni napon, pritisak). Statika fluida. Uvod. Osnovna jednačina statike fluida. Fluid u polju Zemljine teže (nestišljiv fluid, jednačina hidrostatike, stišljiv fluid, primjeri primjene jednačine hidrostatike). Uniformni tok nestišljivog fluida. Sila pritiska fluida na potopljene površine (sila pritiska fluida na ravne površine, sila pritiska fluida na krive površine). Sud pod pritiskom-Mariottova formula. Uzgon. Stabilnost tijela pri plivanju. Relativno mirovanje fluida (pravolinijsko ubrzano kretanje posude s tečnošću u horizontalnoj ravni, ravnomjerno obrtanje posude s tečnošću oko vertikalne ose). Kinematika fluida. Uvod. Lagrangeov i Eulerov pristup analizi kretanja fluida. Materijalni izvod. Sistem i kontrolni volumen. Reynoldsova transportna teorema. Osnovne kinematičke karakteristike strujanja (strujno polje, strujnica, trajektorija, trag, strujna površina, strujna cijev, strujno vlakno, fluidna struja, vrtložna linija, vrtložna cijev, srednje vrijednosti veličina strujanja). Protok. Cirkulacija. Kretanje fluidnog elementa (djelića ili čestice). Klasifikacija kretanja fluida. Dinamika fluida (osnovni zakoni mehanike fluida). Uvod. Osnovni zakoni fizike za sistem. Osnovne jednačine mehanike fluida (integralna forma, diferencijalna forma). Pristup rješavanju problema mehanike fluida. Integralna analiza toka. Uvod. Jednačina bilansa mase (jednačina kontinuiteta). Jednačina količine kretanja. Jednačina momenta količine kretanja. Jednačina energije (energija, toplota, rad, jednačina toplotne energije, jednačina mehaničke energije). Neineracijalni koordinatni sistem. Integralna analiza strujanja u graničnom sloju (debljina graničnog sloja, Von Karmanova integralna jednačina količine kretanja, aminarni granični sloj bez gradijenta pritiska, turbulentni granični sloj bez gradijenta pritiska, separacija graničnog sloja, vrtložni trag). Jednodimenzionalna analiza stacionarnog nestišljivog toka (osnovne jednačine, tečenje kroz cijevi). Jednodimenzionalna analiza stacionarnog stišljivog toka (prostiranje zvučnih talasa, osnovne jednačine, strujanje idealnog gasa u kanalima promjenljivog poprečnog presjeka, izentropsko strujanje idealnog gasa, strujanje idealnog gasa kroz udarni talas). Diferencijalna analiza toka. Strujanje savršenog nestišljivog fluida (osnovne jednačine, jednačina hidrostatike kao integral jednačine hidrodinamike, Bernoullijev integral Eulerovih jednačina, potencijalno strujanje i Cauchy-Lagrangeov integral Eulerovih jednačina, strujna funkcija za ravansko strujanje, kompleksni potencijal i kompleksna brzina, neki jednostavni nevrtožni tokovi, konformno preslikavanje, sila i moment koji djeluju na tijelo u potencijalnom toku - Blasius-Čapljiginovi obrasci). Strujanje njutnovog nestišljivog fluida, osnovne jednačine, tačna analitička rješenja (Couettevo rješenje, Poiseuilleovo rješenje, Hagen-Poiseuilleovo rješenje, rješenje strujanja između dva saosna cilindra), približna analitička rješenja (hidrodinamička teorija podmazivanja, diferencijalna analiza strujanja u graničnom sloju), matematsko opisivanje turbulentnih tokova (osnovne jednačine, modeli turbulencije), eksperimentalna rješenja (teorija sličnosti, pojam sličnosti, uvjeti sličnosti, fizikalno značenje bezdimenzionalnih brojeva), numerička rješenja. Isticanje kroz otvore i naglavke. Isticanje kroz otvore. Isticanje kroz naglavke.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe su auditorne i laboratorijske. U okviru auditornih vježbi rješavaju se zadaci i računski primjeri iz oblasti koje su obrađene na predavanjima. Laboratorijske vježbe obuhvataju demonstraciju osnovnih zakona mehanike fluida na odgovarajućim laboratorijskim eksperimentalnim uređajima i sistemima.					
Provjera znanja: Ispit iz mehanike fluida ima pismeni i usmeni dio. Student stiče pravo polaganja usmenog dijela ispita kada položi pismeni dio ispita.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja 10 %	Vježbe 10 %	Pismeni dio ispita 40 %	Usmeni dio ispita 40 %		
Literatura					
Obavezna	1. Demirdžić I., <i>Mehanika fluida I dio - Osnove</i> , Mašinski fakultet u Sarajevu, Sarajevo, 1990. 2. Hodžić, N., Berberović, E., <i>Zbirka riješenih zadataka iz mehanike fluida</i> , skripta, Mašinski fakultet u Zenici, Zenica, 2010.				
Dodatna	1. Čantrak S., Crnojević C., <i>Hidraulika</i> , DIP GK Beograd, Beograd, 1990. 2. Bukurov, Ž., Cvijanović, P., <i>Mehanika fluida - zadaci</i> , FTN Novi Sad, Novi Sad, 1982. 3. Jović, V., <i>Osnove hidromehanike</i> , Udžbenici Sveučilišta u Splitu, Element Zagreb, Zagreb, 2006.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta : OSNOVE OPŠTEG ENGLESKOG JEZIKA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
IV.	obavezan	1	1	1,5	
Nastavnik:			Saradnik:		
E-mail:			E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje:					
Cilj predmeta:	Rad na osnovnoj engleskoj gramatici s ciljem niveliranja znanja opšteg engleskog jezika među studentima.				
Kompetencije (ishodi učenja)	Po uspješno završenom kolegiju studenti će moći da: - razlikuju i koriste osnovnu englesku sintaksu i vokabular.				
Program predmeta:					
a) Predavanja: Fraza, Klauza (kondicionalne, relativne). Rečenica i rečenični modeli. Osnovna engleska vremena. Sintaksa: strukture zavisnosti :a) strukture modifikacije (npr. premodifieri i postmodifieri), b) structure komplementacije : glagolski komplementi, subjekatski komplementi, nefinitne fraze c) structure predikacije i sl. b) Usmene vježbe: Uvježbavanje gore navedenih struktura kroz različite situacije: dijalog, monolog, ponavljanje (dril) , supstitucija, permutacija, redukcija, proširenje novim elementom. c) Pismene vježbe: Vježbanje engleske morfologije, sintakse i semantike da bi se ovladalo određenim jezičkim strukturama.					
Izvođenje nastave:					
Predavanja i vježbe se izvode u grupama od 15 studenata, uz upotrebu interaktivnog metoda rada.					
Provjera znanja:					
Provjera znanja se vrši putem dva testiranja i završne provjere. Također se vrše redovne provjere putem aktivnosti na času i domaćih zadataka.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Pismena provjera	Portfolio (domaće zadaće, seminarski)		Završni ispit		
55 %	30%		15%		
Literatura:					
Obavezna	Murphy R., Essential Grammar in Use, Cambridge University Press, Cambridge, 1998.				
Dodatna	Rječnici i engleske gramatike				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: OPERATIVNI SISTEMI I RAČUNARSKE MREŽE					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
V.	Obavezni	3	3	6,0	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		nema			
Cilj predmeta	Cilj ovog predmeta je sticanje i nadogradnja teoretskih i aplikativnih znanja iz oblasti operativnih sistema, arhitekturi i dizajnu računarskih mreža, mrežnih protokola, topologijama računarskih mreža, slojevi mrežnih protokola i protokoli za komunikaciju putem Interneta.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku predavanja, vježbi i polaganju predmeta studenti će: - imati znanje i vještine da instalira jednokorisničke i višekorisničke operativne sisteme na personalnim računarima, serverima i da poznaje dva najvažnija operativna sistema Windows i Linux - imati vještine u oblasti računarskih mreža, sposobnost projektovanja, instalacija i održavanje računarskih mreža koje koriste TCP / IP protokol				
Program predmeta: Uvod u operativne sisteme. Operativni sistem Windows. Operativni sistem Linux. Mrežni operativni sistemi. Osnovni principi prenosa podataka. Pojam i struktura mreže. Osnovni elementi računarskih mreža. Dizajniranje i arhitektura računalnih mreža. Topologija računalnih mreža. Soketi i portovi, programiranje. Transportni sloj, multipleksiranje i demultipleksiranje. Transportni servisi. Mrežni sloj, mrežni servisi. Ruteri, internet protokol, IP. Sloj linka podataka. Protokoli višestrukog pristupa, arp protokol. Prenos datoteka i FTP protokol, DNS. Web i http protokol, elektronska pošta na internetu. Aplikativni sloj. Mrežni protokoli za komunikaciju putem interneta. Računarske mreze i internet. Bežične mreže. Bezbjednost računarskih mreža.					
Izvođenje nastave: Predavanja, vježbe, prezentacije i seminarski rad. Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova). Na predavanjima će se koristiti i video prikazi na određene tematske jedinice, studenti će biti upućivani na određene internet linkove, kao i biće im prezentirani primjeri iz prakse, koji će biti obrađeni za pojedine tematske cjeline. Svi studentima će biti omogućeno preuzimanje prezentacija sa predavanja i svih materijala korištenih na predavanjima. Vježbe su auditorne i laboratorijske i izvode se uz primjenu PC računara, servera i ostale računarske opreme. Vježbe obuhvataju: <i>Operativni sistem Windows, Operativni sistem Linux, aktivnu i pasivnu mrežnu opremu te nove tehnologije u razvoju računarskih mreža.</i>					
Provjera znanja: Vršiti se kontinuirano tokom izvođenja predavanja i vježbi: putem testova, te kroz izradu i odbranu seminarskih radova i projekta, 2 testa, te završnog ispit. Ispiti su pismeni i usmeni. Završni ispit predstavlja konačnu provjeru znanja studenta, gdje se nakon zadovoljenja kriterija od 51% na završnoj provjeri znanja aktiviraju bodovi iz prethodnih oblika aktivnosti i provjere znanja u toku semestra.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prisustvo na predavanjima	Prisustvo na vježbama	Case study prezentacije ili seminarski rad	Pismeni ispit (dva testa)	Završni ispit	
6%	4%	10%	40%	40%	
Literatura					
Obavezna	1. Nuković, M. (2010) Računarske mreže, Forum univerzitetskih nastavnika, Novi Pazar.				
Dodatna	1. O. Bonaventure, Computer Networking : Principles, Protocols and Practice, The Saylor foundation Saylor On-line: https://learn.saylor.org/course/cs402 2. R. Buyya, J. Broberg, and A. Gościński, Eds., (2011) Cloud computing: principles and paradigms. Hoboken, N.J: Wiley. 3. Simić, D., Bataveljić, P. (2006) Organizacija računara i operativni sistemi, Beograd. 4. Comer, D., Droms, R. (2003) Computer networks and internet, 4th edition, Prentice-Hall.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: ELEKTRONSKO POSLOVANJE					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
V.	Obavezni	3	2	5,5	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Informatika i računarstvo			
Cilj predmeta	– Cilj ovog predmeta je da se studenti upoznaju sa modelima, formama i infrastrukturom elektronskog poslovanja, kako bi se osposobili za projektovanje i implementaciju takvih sistema.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku predavanja, vježbi i polaganju predmeta studenti će: – Studenti su osposobljeni za projektovanje i implementaciju sistema elektronskog poslovanja.				
Program predmeta: Internet i globalizacija poslovnih procesa. Ciljevi internet prisustva. Koncept internet prisustva. Modeli nastupa na internetu. Komponente sistema elektronskog poslovanja. Principi e-poslovanja. E-finansijska tržišta i berze. Tehnike on-line marketinga. E-mail marketing, Blog marketing. E-commerce – vodeća snaga digitalne ekonomije. Tehnologija e-trgovine. Modeli elektronske trgovine. Modeli e-tržišta. Mobilna trgovina (M-commerce). Praćenje statistike posjećenosti web prezentacije					
Izvođenje nastave: Predavanja, vježbe, prezentacije i seminarski rad. Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova). Na predavanjima će se koristiti i video prikazi na određene tematske jedinice, studenti će biti upućivani na određene internet linkove, kao i biće im prezentirani primjeri iz prakse, koji će biti obrađeni za pojedine tematske cjeline. Svi studentima će biti omogućeno preuzimanje prezentacija sa predavanja i svih materijala korištenih na predavanjima. Vježbe su auditorne i laboratorijske i izvode se uz primjenu PC računara. Na vježbama se rade demonstracioni primjeri kao i realizacija elektronskog poslovanja kroz organizovanje virtualnih kompanija, realizaciju web stranica formiranih kompanija, realizaciju modela nastupa na internetu, e-mail marketinga, praćenja posjećenosti web stranice, i realizaciju elektronske trgovine u okviru web sajta kao i uspostavljanje modela e-tržišta među virtualno formiranim kompanijama.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši tokom nastave, na bazi testova i praćenja rada studenata na vježbama. Prva praktična provjera znanja (prvi test) se sastoji od rješavanja praktičnog zadatka (problema) koji student treba samostalno riješiti. Test se realizuje uz primjenu PC računara. Druga praktična provjera znanja (drugi test) se sastoji također od rješavanja praktičnog zadatka (problema) koji student treba samostalno riješiti. Test se realizuje uz primjenu PC računara. Case study ili seminarski rad/projekat se radi iz domena predene materije na predavanjima ili vježbama a može se odnositi i na novosti koje se svakodnevno dešavaju u razvoju elektronskog poslovanja. Case study ili seminarski rad/projekta može se realizovati samostalno ili u timskom radu s tim da grupa za realizaciju ne može biti veća od 3 studenta. Seminarskim radom/projektom studenti treba da pokažu razumjevanje obrađene teme, steknu određene vještine i pripremaju se za pisanje radova u časopisima i zbornicima, kao i izradu prezentacija i praktičnih radova. Pismeni ispit, Case study ili seminarski rad su preduvjeti za završni ispit. Završni ispit obuhvata materiju koja je obrađena na predavanjima i vježbama.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prisustvo na predavanjima	Prisustvo na vježbama	Case study prezentacije ili seminarski rad	Pismeni ispit (dva testa)	Završni ispit	
6%	4%	10%	40%	40%	
Literatura					
Obavezna	1. Grupa aurora, Elektronsko poslovanje, FIT, Mostar, 2005. 2. Rade Stankić, Poslovna informatika, Ekonomski fakultet u Beogradu, Beograd, 2008.				
Dodatna	1. Reynolds, Janice, The Complete E-Commerce Book, CMP Books, 2004. 2. Jelena Konlar, Elektronska trgovina, Ekonomski fakultet u Subotici, Subotica, 2003. 3. Laudon&Traver, E-Commerce:Business, Technology, Society, 2nd edition, Addison Wesley, 2003. 4. Rowley, Jennifer, E-Business, Principles and Practise, Palgrave, 2002.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: CAMt TEHNOLOGIJE I SISTEMI					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
V.	Obavezni	2	2	5,5	
Nastavnik:			Saradnik:		
E-mail:			E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Informatika i računarstvo			
Cilj predmeta	– upoznavanje studenata sa ulogom i mjestom CAD i CAMt tehnologija u održavanju industrijskih postrojenja, odnosno tehničkih sistema, – dalje usvajanje CAD alata i tehnologija za potrebe održavanja, – sticanje znanja i praktičnih vještina u području primjene savremenih softverskih alata za logistički proces održavanja industrijskih postrojenja, odnosno tehničkih sistema.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će: – imati potpunu sliku o ulozi i mjestu CAD i CAMt tehnologija u mašinskom inženjerstvu i održavanju, – biti u stanju da kreiraju 3D modele pojedinačnih dijelova i sklopova u izabranim CAD softverima, te da izrade potrebnu tehničku dokumentaciju za potrebe održavanja, – biti u stanju da se koriste izabranim CAMt softverima u procesu održavanja.				
Program predmeta:					
Moderna organizacija u globalnom okruženju zasnovana na webu. Integrirani informacioni sistem, odnosno upravljanje informacijama u savremenim organizacijama / proizvodnim sistemima. Modul Održavanje u Integriranom informacionom sistemu. Zadaci i postupci održavanja. Mjesto održavanja u životnom vijeku industrijskog postrojenja. Razvoj procesa održavanja. Definicija i zadaci CADA, posebno u održavanju. CAD i geometrijsko modeliranje u funkciji pojedinačnog održavanja po potrebi. Grafički standardi i formati. Matematičke osnove računarske grafike. Krivolje. Površine. Trodimenzionalno modeliranje. CAD baze podataka. Standardi za razmjenu CAD podataka. Veza s ostalim CAX tehnologijama. Principi logističkog procesa održavanja industrijskih postrojenja, odnosno tehničkih sistema.					
Izvođenje nastave:					
Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova). Vježbe su auditorne i laboratorijske. Na vježbama se rade demonstracioni primjeri iz konstruiranja i 3D modeliranja, a za potrebe održavanja, primjenom izabranih komercijalnih CAD softvera. U toku vježbi se na bazi izrade jednog seminarskog rada vrši i provjera znanja, iz konstruiranja i 3D modeliranja pojedinačnih dijelova, 3D modeliranja sklopova i izrade tehničke dokumentacije, u svrhu održavanja. Na vježbama se radi i demonstracija mogućnosti savremenih softverskih alata za logistički proces održavanja (Logistics Process of Maintenance).					
Provjera znanja:					
Provjera znanja studenata se vrši tokom nastave, na bazi testova i praćenja rada studenata na vježbama. Prilikom predaje seminarskih radova na vježbama, studenti usmeno kolokviraju materiju u vezi s metodikom izrade ovih radova. Završnim ispitom se vrši ocjenjivanje teoretskog znanja studenata iz područja koja obuhvataju teme izložene na predavanjima. Konačna ocjena se formira na bazi ocjena testova, seminarskih radova i završnog ispita, te prisustva i angažmana studenata na predavanjima i vježbama.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Seminarski rad	Završni ispit		
10%	20%	20%	50%		
Literatura					
Obavezna	1. Majdančić, N.: Strategije održavanja i informacijski sustavi održavanja, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Slavonski brod, 1999.				
Dodatna	1. Čala, I.: Održavanje opreme, Inženjerski priručnik - IP4, Proizvodno strojarstvo, treći svezak – Organizacija proizvodnje, Školska knjiga, Zagreb, 2002.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
V.	Obavezni	2	2	5,0	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	– upoznavanje sa osnovnim elementima modeliranja poslovnih procesa – savladati metodologiju modeliranja poslovnih procesa – upoznavanje sa metodama i alatima za modeliranje poslovnih procesa				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: - modeliraju poslovne procese u skladu s poslovnom normom BPMN 2.0 - izrade i dokumentiraju model procesa - identificiraju moguća tehnička, poslovna i organizacijska unapređenja - analiziraju podatke o stanjima i performansama procesa				
Program predmeta: Poslovni proces i njegov model (definicija poslovnog procesa i tokova, vrste tokova (materijalni, finansijski, informacijski itd.), osnovni elementi modela procesa, hijerarhija procesa i potprocesa, dizajniranje poslovnih procesa) Modeliranje poslovnih procesa (model poslovnog procesa i modeliranje, principi modeliranja, alati za modeliranje, metode modeliranja, osnovni činioci modela: proces, aktivnost, tok, resurs, radno mjesto, organizacijska jedinica, BPMN kao standard za modeliranje poslovnih procesa) Modeliranje procesa pomoću kompjutera (softverski alati za modeliranje, jednostavni kompjuterski model procesa) Alati i tehnike za analizu poslovnih procesa (analiza stakeholdera, analiza dodane vrijednosti, analiza lanca vrijednosti, analiza toka informacija, analiza troškova, analiza vremena trajanja ciklusa, analiza uzroka problema, mapiranje procesa, analiza uzroka i posljedica, analiza međuzavisnosti zadataka, procesni benchmarking, SIPOC mapa, analiza kritičnog puta, Pareto analiza...) Provedba preustroja poslovnih procesa (dokumentiranje poslovne tehnologije, načela preustroja (usmjerenje prema kupcima, procesno promišljanje, upotreba referentnih znanja, upravljanje promjenama, ...).					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe su auditorne.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši kontinuirano tokom realizacije nastave predavanja i vježbi u vidu aktivnog učešća studenata u predavanjima i pismenim i usmenim izvještajima o provedenim vježbama. Pismeni dio ispita obuhvata aktivnosti studenata na vježbama, dok se teorijski dio radi kroz dva parcijalna ispita kroz elaboraciju zadanog ograničenog broja tema.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Praktični ispit	Teorijski ispit		
10%	10%	40%	40%		
Literatura					
Obavezna	1. Brumec J., Brumec S.: Modeliranje poslovnih procesa, KORIS d.o.o. za informatički inženjering, Zagreb 2016 2. Pavlič M., Jakupović A., Čandrlić S.: Modeliranje procesa, zaklada Sveučilišta u Rijeci, Rijeka 2014.				
Dodatna	1. White S.A., Miers, D.: BPMN modeling and reference guide: understanding and using BPMN. Future Strategies, Lighthouse, 2008				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: ORGANIZACIJA I INŽENJERSKA EKONOMIKA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
V.	Obavezni	2	2	5,0	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta		– upoznavanje sa osnovnim procesima u poslovima u poslovnom sistemu – strukturom poslovnog sistema – osnovama ekonomike poslovnog sistema			
Kompetencije (Ishodi učenja)		Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – učestvuje u postupcima oblikovanja poslovnog procesa – učestvuje u procesima upravljanja poslovnim sistemima – dimenzionira osnovne resurse proizvodnog procesa i sistema			
Program predmeta: Proizvodni programi. Proizvodni sistem kao dio poslovnog sistema. Potreba za upravljanjem. Podsystemi proizvodnog sistema: Osnove upravljanja proizvodnjom . Proizvodna funkcija. Proizvodna strategija. Oblikovanje proizvoda. Oblikovanje procesa. Cilj proizvodnih procesa. Planiranje proizvodnje . Postupak planiranja proizvodnog procesa. Osnovni tokovi proizvodnih procesa. Proizvodne strukture po tipovima proizvodnje. Razmještaj radnih mjesta. Modeliranje i izvođenje procesa. Planiranje termina i kapaciteta . Ciljevi. Terminiranje protoka. Planiranje zauzetosti kapaciteta. Elementi uravnoteženja proizvodnje. Upravljanje zalihama . Određivanje i raspoređivanje potreba za materijalima. Proračun optimalne veličine narudžbe. Određivanje veličine zaliha. Upravljanje radom. Tehnološki i ljudski resursi. Oblikovanje i mjerenje rada. Organizaciona struktura . Pojam. Vrste. Postupak izgradnje. Ekonomika proizvodnje . Pojam. Troškovi. Ukupan prihod. Dobit. Konkurentnost. Pokazatelji kvaliteta ekonomije. Sredstva preduzeća. Osnovna. Obrtna. Kalkulacije. Koncept troškova (vrste, procjene, trošak kvaliteta, trošak životnog ciklusa) Amortizacija (koncepti, metodi)					
Izvođenje nastave: Nastava se izvodi korištenjem audiovizuelnih sredstava i tehnika aktivnog učenja. Vježbe su auditorne, računske i projektovanja. Rade se tri programa					
Provjera znanja: Vršiti se kontinuirano kroz odbranu programa i kroz dva parcijalna ispita.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Programi	Ispiti		
10%	10%	40%	40%		
Literatura					
Obavezna	1. Vukičević, M. (2007): Inženjerska ekonomija, Mašinski fakultet, Podgorica				
Dodatna	1. Schroeder, R.G. (2005): Upravljanje proizvodnjom, Mate, Zagreb.				
	2. Polajnar, A., Buchmeister, B. Leber, M.: Proizvodni menadžment, Fakulteta za strojništvo, Maribor.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: TEHNIČKI ENGLISKI JEZIK I					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
V.	obavezni	Predavanja	Vježbe	3,0	
Nastavnik: assist.prof. Aida Tarabar E-mail: atarabar@mf.unze.ba			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje:		Osnove opšteg engleskog jezika			
Cilj predmeta:	Pripremiti studente da koriste/proizvode najjednostavnije engleske tekstove korištenjem tehničkog vokabulara.				
Kompetencije (ishodi učenja)	Po završenom kolegiju studenti će moći da koriste osnovnu englesku gramatiku/sintaksu i osnovni tehnički vokabular u pisanoj i usmenoj komunikaciji.				
Program predmeta:					
a) Predavanja: Rad na osnovnom opštem engleskom jeziku neophodnom za ulazak u tehnički diskurs. Osnovna morfološka i sintaksička struktura tehničkog teksta. b) Usmene vježbe: Vježbanje usmenih vještina unutar opšteg engleskog i osnovnog tehničkog registra kroz različite situacije: dijalog, monolog, repeticija (dril), supstitucija, permutacija, redukcija ekstenzija. c) Pismene vježbe: Standardne vježbe s ciljem da se ovlada osnovnim tehničkim vokabularom i gramatičkim strukturama potrebnim za tehničku rečenicu.					
Izvođenje nastave:					
Predavanja i vježbe se izvode u grupama od 15 studenata, uz upotrebu interaktivnog metoda rada.					
Provjera znanja:					
Provjera znanja se vrši putem dva testiranja i završne provjere. Također se vrše redovne provjere putem aktivnosti na času i domaćih zadataka.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Pismena provjera	Portfolio (domaće zadaće, seminarski)			Završni ispit	
55 %	30%			15%	
Literatura:					
Obavezna	1. Šestić, Lada: Gramatika tehničkog engleskog s rječnikom, Minex, Zenica 2002. 2. Šestić, Lada: English for Mechanical Engineering Students, Univerzitet u Sarajevu., Mašinski fakultet Zenica, 1994.				
Dodatna	Rječnici i engleske gramatike				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: MENADŽMENT INFORMACIONI SISTEMI					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VI.	Obavezni	3	3	6,0	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Računarstvo i informatika		
Cilj predmeta	Upoznati studente o neophodnosti primjene informaciono komunikacionih tehnologija u razvoju te osnovnom strukturom, funkcionisanjem i koncepcijom savremenih informacionih sistema.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku predavanja, vježbi i polaganju predmeta studenti će: savladati znanja i vještine vezano za upravljanje informacionim sistemima, a naročito sa neophodnim komponentama informacionih sistema, metodologijama razvoja i implementacije informacionih sistema.				
Program predmeta: Informacione tehnologije i razvoj. Tehnologije-glavne komponente. Područja primjene. Budući trendovi. Uloga korisnika u upravljanju informacijama. Softver. Vrste softvera. Razvoj softvera. Tradicionalni pristup izgradnji informacionih sistema. Uvođenje i održavanje informacionih sistema. Planiranje informacionih sistema. Upravljanje podacima. Metodologija razvoja informacionih sistema. Analiza, dizajn, implemetacija i održavanje informacionih sistema. Društveni i ekonomski aspekti informacionih sistema.					
Izvođenje nastave: Predavanja, vježbe, prezentacije i seminarski rad. Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova). Na predavanjima će se se koristiti i video prikazi na određene tematske jedinice, studenti će biti upućivani na određene internet linkove, kao i biće im prezentirani primjeri iz prakse, koji će biti obrađeni za pojedine tematske cjeline. Svi studentima će biti omogućeno preuzimanje prezentacija sa predavanja i svih materijala korištenih na predavanjima. Vježbe su auditorne i laboratorijske i izvode se uz primjenu PC računara. Na vježbama se rade demonstracioni primjeri kao i realizacija IS-a kroz organizovanje virtualnih kompanija, analizu postojećih IS i analiza Case study vezanih za IS-e.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši tokom nastave, na bazi testova i praćenja rada studenata na vježbama. Prva praktična provjera znanja (prvi test) se sastoji od rješavanja praktičnog zadatka (problema) koji student treba samostalno riješiti. Test se realizuje uz primjenu PC računara. Druga praktična provjera znanja (drugi test) se sastoji također od rješavanja praktičnog zadatka (problema) koji student treba samostalno riješiti. Test se realizuje uz primjenu PC računara. Case study ili seminarski rad/projekat se radi iz domena predene materije na predavanjima ili vježbama a može se odnositi i na novosti koje se svakodnevno dešavaju u razvoju IS-a. Case study ili seminarski rad/projekta može se realizovati samostalno ili u timskom radu s tim da grupa za realizaciju ne može biti veća od 3 studenta. Seminarskim radom/projektom studenti treba da pokažu razumjevanje obrađene teme, steknu određene vještine i pripremaju se za pisanje radova u časopisima i zbornicima, kao i izradu prezentacija i praktičnih radova. Pismeni ispit, Case study ili seminarski rad su preduvjeti za završni ispit. Završni ispit obuhvata materiju koja je obrađena na predavanjima i vježbama.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prisustvo na predavanjima	Prisustvo na vježbama	Case study prezentacije ili seminarski rad	Pismeni ispit (dva testa)	Završni ispit	
6%	4%	10%	40%	40%	
Literatura					
Obavezna	1. Plojović, Š., Menadžment informacioni sistemi, Internacionalni Univerzitet u Novom Pazaru, Novi Pazar, 2009. 2. Z. Lagumdžija i dr., Menadžment i informacioni sistemi, Ekonomski fakultet Sarajevo, Sarajevo, 2008.				
Dodatna	1. Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon, Management Information Systems, Prentice Hall, 2014. 2. Stankić, R., Poslovna informatika, Ekonomski fakultet u Beogradu, Beograd, 2008. 3. Unkić, F., E-mail marketing, Opća biblioteka Tešanj, Tešanj, 2014. 4. Oz, E. Management Information Systems, Sixth Edition, Thomson, 2009.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: SISTEMI ZA PLANIRANJE I UPRAVLJANJE PROIZVODNOM					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VI.	Obavezni	2	2	5,5	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	– upoznavanje sa načelima planiranja – upoznavanje sa osnovnim načelima upravljanja proizvodnjom – uspoznavanje sa sistemima za planiranje i upravljanje proizvodnjom				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – učestvuje u planiranju proizvodnje – učestvuje u procesima upravljanja proizvodnjom – da koristi neke od sistema za planiranje i upravljanje proizvodnjom				
Program predmeta: Pojam sistema: Potreba za upravljanjem, povratna sprega, kibernetički način upravljanja; Proizvodni sistem kao dio poslovnog sistema. Osnove upravljanja proizvodnjom. Proizvodna funkcija. Proizvodna strategija. Oblikovanje procesa. Cilj proizvodnih procesa. Planiranje proizvodnje. Postupak planiranja proizvodnog procesa. Operativna priprema proizvodnje (planiranje, lansiranje, praćenje) Metode operativnog planiranja: MRP sistemi-planiranje poreba za materijalom i ljudskim resursima. Lansiranje i terminiranje proizvodnje, Planiranje termina i kapaciteta. Ciljevi. Terminiranje protoka. Planiranje zauzetosti kapaciteta. Elementi uravnoteženja proizvodnje. Sistem planiranja i upravljanja proizvodnjom CAPPC; CIM sistemi; MRP II sistemi, Osnovne karakteristike; Industrija 4.0					
Izvođenje nastave: Nastava se izvodi korištenjem audiovizuelnih sredstava i tehnika aktivnog učenja. Vježbe su auditorne, računske i projektovanja. Rade se tri programa					
Provjera znanja: Vršiti se kontinuirano kroz odbranu programa i kroz dva parcijalna ispita.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Programi	Ispiti		
10%	10%	40%	40%		
Literatura					
Obavezna	1. T. Mikac; D.Blažević (2007): Planiranje i upravljanje proizvodnjom, Tehnički fakultet Rijeka 2. Ćosić I. ; Maksimović R.: (2014): Proizvodni menadžment, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad				
Dodatna	1. Schroeder, R.G. (2005): Upravljanje proizvodnjom, Mate, Zagreb. 2. Polajnar, A., Buchmeister, B. Leber, M.: Proizvodni menadžment, Fakulteta za strojništvo, Maribor.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: OSNOVE KONSTRUIRANJA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
	Obavezni	2	2	5,0	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduslov za polaganje					
Cilj predmeta	– Upoznavanje sa značajem pravilnog pristupa konstruisanju i dizajnu, – Razvoj i primjena realnih inženjerskih aplikativnih znanja za potrebe industrijskog okruženja, – Ovladavanje primjenom različitih metoda analiza shodno vrstama konstrukcija.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – razumiju i primijene inženjerski koncept konstruisanja i dizajniranja, – dijagnosticiraju realne faktore za pravilan dizajn, – kreativno i analitički pristupe planiranju, konstruiranju i optimizaciji ideje realne konstrukcije, – obavljaju različite vrste projektovanja prema realnim zahtjevima.				
Program predmeta: Povijesni razvoj industrijskog dizajna. Funkcionalni, estetski i ergonometrijski aspekti razvoja proizvoda. Uloga industrijskog dizajna u procesu razvoja proizvoda. Osnovni zadaci pri projektovanju i konstruisanju. Faze oblikovanja proizvoda – istraživanje proizvoda, projektovanje proizvoda, konstruisanje proizvoda. Faktori koji utiču na konstrukciju, namjenu konstrukcije, funkciju konstrukcije i oblik. Bezbjednost u radu i radni vijek konstrukcije. Transport, sklapanje i rukovanje konstrukcijama. Ekonomski uslovi za konstruisanje. Nauka o konstruisanju. Osvrt na nauku o konstruisanju i teoretske osnove. Cilj i budućni pravci razvoja nauke o konstruisanju. Metodologije konstruisanja, metoda širokog razmišljanja, metoda forsiranih odnosa, optimalne metode. Zahtjevi i ograničenja pri konstruisanju. Konceptija idejnog rješenja. Izbor optimalne varijante. Ocjena optimalnosti konceptijskog rješenja. Metodičko dizajniranje. Osnovni principi metodičkog dizajniranja, primjena u praksi i praktični primjeri. Standardizacija. Ciljevi standardizacije i način primjene. Dizajniranje i dimenzionisanje mašinskih konstrukcija. Dimenzionisanje na osnovu funkcije sklopova. Dimenzionisanje na osnovu potrebne krutosti mašinskih dijelova. Uticaj masa mašinskih sistema-ekonomisanje materijalom. Izbor parametara radnih uslova, vrste, veličine i karaktera opterećenja, dužina mašinskih dijelova, načini oslanjanja i koeficijent sigurnosti. Lake legure, njihov izbor i primjeri upotrebe. Utjecaj spoljašnjih faktora na mašinske konstrukcije. Kritični naponi i sigurnost. Dizajniranje i oblikovanje sklopova u oblasti elastičnosti i plastičnosti. Uticaj temperature na sklopove. Izbor materijala. Čvrstoća, sigurnost i oblikovanje konstrukcija. Metode oblikovanja elemenata.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz korištenje savremene edukacione opreme uz aktivno učešće studenata, pri čemu se poseban akcent usmjerava na inženjersko logiciranje. Vježbe su auditorne i laboratorijske. Na auditornim vježbama se rade zadaci i računski primjeri iz specifičnih oblasti koje su obrađene na predavanjima, a na osnovu primjera iz prakse. Na laboratorijskim vježbama se studenti upoznaju sa osnovnim principima dizajniranja na konkretnim primjerima riješenim za potrebe industrije i uz primjenu laboratorijske mjerne opreme. U sklopu vježbi rade se tri zadatke iz specifičnih oblasti primjene principa dizajniranja.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši kontinuirano tokom realizacije nastave predavanja i vježbi u vidu aktivnog učešća studenata u smislu razvijanja suštinskog prepoznavanja, a kasnije i rješavanja inženjerskih problema. Nakon predaje, vrši se kolokviranje zadataka. Ispit se polaže pismeno i usmeno.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Seminarski rad	Kolokvij vježbi	Teoretski ispit	
10%	15%	20 %	25%	30%	
Literatura					
Obavezna	1. Predavanja dostupna u elektronskoj verziji, 2. L. Krstulović-Opara, Ž. Domazet: Dizajn industrijskih proizvoda, FESB, 2009, 3. A. Muminović, E. Mešić: Oblikovanje i proračun zavarenih konstrukcija, MF Sarajevo, 2013. 4. S. Olević, R. Seferović: Zbirka zadataka iz mašinskih sistema, MF UNZE, 2008.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: BAZE PODATAKA I					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VI.	Obavezni	3	3	6,5	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	Cilj ovog predmeta je sticanje i nadogradnja teoretskih i aplikativnih znanja iz oblasti baza podataka sa aspekta čuvanja, pristupa i analize podataka, kao i znanje iz dizajna i strukture baze podataka.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku predavanja, vježbi i polaganju predmeta studenti će: - imati potpunu sliku o bazama podataka i - biti u stanju da objasni karakteristike koje razlikuju baze podataka od tradicionalnog načina pohranjivanja podataka, da opiše komponente bazi podataka i daje primjer za njihovu upotrebu, dizajnira bazu podataka, kreira upite i generiše izvještaje iz baze podataka.				
Program predmeta: Uvod u baze podataka. Entiteti. Relaciona algebra. Modeli baza podataka. Relacione baze podataka. Normalizacija. Projektovanje baze podataka. Dizajniranje baze podataka. Kreiranje strukture tabela baze podataka. Povezivanje tabela (Relationship). Izrada izvještaja. Upiti. Osnove SQL-a.					
Izvođenje nastave: Predavanja, vježbe, prezentacije i seminarski rad. Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova). Na predavanjima će se koristiti i video prikazi na određene tematske jedinice, studenti će biti upućivani na određene internet linkove, kao i biće im prezentirani primjeri iz prakse, koji će biti obrađeni za pojedine tematske cjeline. Svi studentima će biti omogućeno preuzimanje prezentacija sa predavanja i svih materijala korištenih na predavanjima. Vježbe su auditorne i laboratorijske i izvode se uz primjenu PC računara. Vježbe obuhvataju: kreiranje baze podataka u MS Accessu, kreiranje strukture tabela, upita i izvještaja.					
Provjera znanja: Vršiti se kontinuirano tokom izvođenja predavanja i vježbi: putem testova, te kroz izradu i odbranu seminarskih radova i projekta, 2 testa, te završnog ispit. Ispiti su pismeni i usmeni. Završni ispit predstavlja konačnu provjeru znanja studenta, gdje se nakon zadovoljenja kriterija od 55% na završnoj provjeri znanja aktiviraju bodovi iz prethodnih oblika aktivnosti i provjere znanja u toku semestra.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prisustvo na predavanjima	Prisustvo na vježbama	Case study prezentacije ili seminarski rad	Pismeni ispit (dva testa)	Završni ispit	
6%	4%	10%	40%	40%	
Literatura					
Obavezna	1. Veinović M., Šimić G., Jevremović A., Franc I., Baze podataka, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2013.				
Dodatna	1. Veljović, A., Zahorjanski, M., Uvod u baze podataka, CET Computer equipment and trade, Beograd, 2014 2. Latifagić, M., Baze podataka MS Access, CPE Multicom, 2013				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: TEHNIČKI ENGLISKI JEZIK II					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
VI.	obavezni	Predavanja	Vježbe		
		2	1	2,0	
Nastavnik: Doc.dr.sc. Aida Tarabar E-mail: atarabar@mf.unze.ba			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje:		Tehnički engleski jezik I			
Cilj predmeta:	Naučiti studente kako da koriste stručnu tehničku literaturu (minimalna upotreba rječnika).				
Kompetencije (ishodi učenja)	Po uspješno završenom kolegiju studenti će moći da: - u pisanoj i usmenoj komunikaciji koriste složeniju leksiku i sintaksu tehničkog engleskog diskursa.				
Program predmeta: a) Predavanja: Retoričke tehnike na nivou rečenice, pasusa i šireg diskursa. Vremenski lijed, prostorni slijed, odnos uzrok-posljedica, komparacija, kontrastiranje, analogija, davanje primjera, ilustriranje, kombiniranje teksta i vizualne prezentacije. b) Usmene vježbe: Dalje razvijanje usmenih vještina unutar tehničkog engleskog registra. c) Pismene vježbe: Standardne morfološke i sintaktičke vježbe, ciljane na to da studenti ovladaju složenijim vokabularom i gramatičkim strukturama tipičnim za rečeničnu konstrukciju unutar tehničkog registra.					
Izvođenje nastave: Predavanja i vježbe se izvode u grupama od 15 studenata, uz upotrebu interaktivnog metoda rada.					
Provjera znanja: Provjera znanja se vrši putem dva testiranja i završne provjere. Također se vrše redovne provjere putem aktivnosti na času i domaćih zadataka.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Pismena provjera		Portfolio (domaće zadaće, seminarski)		Završni ispit	
55 %		30 %		15%	
Literatura:					
Obavezna	1. Šestić, Lada: Gramatika tehničkog engleskog s rječnikom, Minex, Zenica 2002. 2. Šestić, Lada: English for Mechanical Engineering Students, Univerzitet u Sarajevu., Mašinski fakultet Zenica, 1994.				
Dodatna	Rječnici i engleske gramatike				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: RAZVOJ IT RJEŠENJA I APLIKACIJA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VII.	Obavezni	3	3	6,5	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	– Upoznati studente sa modeliranjem IT rješenja, – Izgraditi vještine dizajniranja IT rješenja, – Savladati implementaciju namjenskih aplikacija, – Savladati principe testiranja i debugiranja aplikacija, – Upoznaju sa savremenim metodologijama razvoja softvera,				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – modeliraju dijagrame tokova u UML-u – nezavisno dizajniraju i implementiraju specifične aplikacije – praktično primjenjuju znanja iz programiranja u razvoju softvera na zadanu temu – prepoznaju pojedine metodologije razvoja softvera i da znaju odabrati najbolju metodologiju za konkretan slučaj – uspješno koriste Java kod za implementaciju aplikacija – implementiraju sigurnosne mehanizme – testiraju softver u cilju otklanjanja grešaka				
Program predmeta: Definiranje modela kroz UML. Izrada dijagrama toka kao potpora implementaciji IT rješenja. Alati za razvoj Visual Studio & .NET. Naredbe linijske strukture. Naredbe repetitivne strukture. Nizovi i liste. Funkcije i parametri. Klase i objekti. Debugiranje & Pristup fajlovima. NET Assembly. Napredni C# koncepti (LINQ, TPL, async await, generics, lambda functions...). Uvod u ASP.NET Core platformu. ASP.NET Core i Entity Framework. ASP.NET Core infrastrukturne teme. ASP.NET Core - Cache, Session, Razor revisited, Web API. Implementacija softvera. Uzorci softverskog dizajna. Objektno-relaciono mapiranje.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata u kabinetu. Vježbe se izvode kao auditorne, uz izradu zadataka koji predstavljaju praktičnu primjenu.					
Provjera znanja: Provjera znanja se zasniva na dvije periodične praktične provjere znanja tokom semestra, seminarskog rada, domaće zadaće, te finalnog pismenog ispita. Studenti samostalno rade seminarski rad na izabranoj temi, u vidu praktičnog rješavanja problema, elaborata i javne prezentacije s diskusijom pred drugim studentima.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Praktičan rad	Teoretski ispit		
20%	30%	30%	20%		
Literatura					
Obavezna	1. John Sharp: Microsoft Visual C# 2013 Step by Step, Microsoft Press, 2014., 2. Andrew Troelsen: Pro C# 5.0 and the .NET 4.5 Framework, Apress, 2012.,				
Dodatna	3. Nastavni materijali postavljeni na DL sistem 4. Softversko inženjerstvo – Teorija i praksa, Shari Lawrence Pfleeger, Joanne M. Atlee, Prevod trećeg izdanja, 2006.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: POSLOVNA INTELIGENCIJA I SISTEMI ZA PODRŠKU ODLUČIVANJU					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
VII.	Obavezni	Predavanja	Vježbe		
		2	2	5,0	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	Ciji predmeta je da studenti ovladaju prezentovanim znanjima iz poslovne inteligencije, kao savremenog načina generiranja korisnih, potencijalno upotrebljivih informacija i znanja, zasnovanog na primjeni informacionih, a posebno internetskih tehnologija, kako bi u praktičnom radu mogli razvijati i implemetirati ovaj koncept za unapređenje poslovanja. Polazeći od toga da poslovna inteligencija, koja u suštini predstavlja analitičke aplikacije kojima se pretvaraju podaci u znanje, studentima će se prezentirati postupak razvoja sistema poslovne inteligencije i mogućnost njene primjene u elektronskom poslovanju.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će: – imati potpunu sliku o ulozi i mjestu poslovne inteligencije i sistema za podršku odlučivanju u savremenim proizvodnim sistemima, – imati sposobnost modeliranja i analize procesa donošenja odluka, – biti u stanju da se koriste izabranim sistemima za podršku odlučivanju, kao osnove za njihov budući rad u savremenim proizvodnim sistemima.				
Program predmeta: Uvod u sisteme za podršku odlučivanju. Modeliranje i analiza procesa donošenja odluka. Poslovna inteligencija, skladištenje podataka i inteligentni agenti. Grupni sistemi za podršku odlučivanju. Arhitektura i funkcionalne komponente DSSa. Koncepti i teorije relevantne za donošenje odluka. Ekspertni sistemi i DSS. Metodi mašinskog učenja i DSS. Inteligentna podrška elektronskoj trgovini. Implementacija sistema za podršku odlučivanju. Praktični DSS modeli i poslovna analitika. Kriterijumi za ocjenjivanje sistema za podršku odlučivanju.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova). Vježbe su auditorne i laboratorijske. Na vježbama se rade demonstracioni primjeri primjene poslovne inteligencije, uz primjenu izabranog sistema za podršku odlučivanju. U toku vježbi se vrše i dvije provjere znanja.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši tokom nastave, na bazi testova i praćenja rada studenata na vježbama. Prilikom predaje seminarskih radova na vježbama, studenti usmeno kolokviraju materiju u vezi s metodikom izrade ovih radova. Završnim ispitom se vrši ocjenjivanje teoretskog znanja studenata iz područja koja obuhvataju teme izložene na predavanjima. Konačna ocjena se formira na bazi ocjena testova, seminarskih radova i završnog ispita, te prisustva i angažmana studenata na predavanjima i vježbama.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Seminarski rad	Završni ispit		
10%	40%	do 50%	do 50%		
Literatura					
Obavezna	1. Miškovic V., <i>Sistemi za podršku odlučivanju</i> , Univerzitet Singidunum, Beograd, 2016. http://www.singipedia.com/content/3560-Sistemi-za-podrsku-odlucivanju				
Dodatna	2. Turban E., Aronson J.E., Liang T., Sharda R., <i>Decision Support and Business Intelligence Systems</i> , 9 th Ed, Pearson Education Inc, 2010.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: PREDUZETNIŠTVO I INOVATIVNOST					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VII.	Obavezni	3	3	5,5	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduslov za polaganje					
Cilj predmeta	– Upoznavanje sa značajem preduzetništva i inovativnosti – Razvoj preduzetničkih znanja i vještina – Izučavanje uloge preduzetništva u savremenom poslovnom svijetu – Ovladavanje primjenom različitih metoda u cilju podsticanja preduzetništva				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – razumiju kompleksnost procesa preduzetništva i inovativnosti – dijagnosticiraju uticajne poslovne faktore – analitički pristupe planiranju funkcija preduzetništva – obavljaju različite vrste projektovanja poslovnih sistema sa naglaskom na razvoj vještina samozapošljavanja – predstavljaju rezultate rada, kako u usmenoj tako i u pisanoj formi, te vođenje rasprave o radnoj temi, sa naglašenim timskim pristupom.				
Program predmeta: 1) Uvod u preduzetništvo i razvijanje uspješnih poslovnih ideja. 2) Analiza izvodljivosti. 4) Pisanje poslovnog plana. 5) Analiza privredne grane i konkurencije 6) Razvoj efikasnog poslovnog modela. 7) Priprema pravilne etičke i pravne osnove. 8) Procjena finansijske snage i održivosti. 9) Stvaranje tima novog poduhvata. 10) Finansiranje novog poduhvata. 11) Tehnike za upravljanje inovacijama 12) Aspekti zaštite intelektualne svojine. 13) Inovacioni ciklus sa finansijskim aspektima 14) Oblici razvoja firmi (spin-off, spin-out, MSP, Poslovne zone, Inkubatori, klasteri, Franšize i dr. 15) Software-ska podrška upravljanju inovacijama.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode ex-cathedra uz upotrebu savremenih multimedijalnih sredstava, posjetama poslovnim sistemima te e-learning uz dostave materijala putem e-pošte i Interneta. Naglasak je na aktivnom učenju studenata. Vježbe se izvode kao auditorne i laboratorijske (fabričke). Na auditornim vježbama se rade praktični primjeri (case study), a na fabričkim vježbama se praktično objašnjavaju primjeri razvoja preduzetničkih ideja.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši kontinuirano tokom realizacije nastave predavanja i vježbi u vidu aktivnog učešća u predavanjima kao i timskim izradama seminarskih radova koji se prezentiraju i javno diskutuju. Također tu su i pismeni izvještaji o provedenim proračunskim vježbama koji se kolokviraju. Praktični dio ispita obuhvata aktivnost studenta na vježbama. Teoretski dio ispita se radi pismeno ili usmeno kroz elaboraciju zadatog broja tema.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Seminarski rad	Kolokvij vježbi	Teoretski ispit	
10%	10%	25 %	25%	30%	
Literatura					
Obavezna	1. B.Barringer, R.D.Ireland.: Preduzetništvo; Prentice Hall, prevod EF Tuzla, 2011. 2. Mandić V. I dr.: Metodologija upravljanja inovacijama. WBC INNO projekt, Univerzitet u Kragujevcu, 2014. 3. D.Petković: Naučno-tehnološki parkovi-Više od mjesta za razvoj preduzetništva; Ekonomski fakultet UNZE, 2006.				
Dodatna	1. S.D.Strauss: The Small Business Bible; John Wiley and Sons; New York, 2012. 2. W.Beech.: Guide to Starting Your Own Business; John Wiley&Sons, 2010.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: UPRAVLJANJE PROJEKTIMA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VII.	Obavezni	2	2	5,0	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	– upoznavanje sa osnovnim elementima projektnog menadžmenta – savladati metodologiju upravljanja projektima – upoznavanje sa metodama i alatima za upravljanje projektima				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: - studenti će biti osposobljeni da primjenjuju savremenu metodologiju UP - rade na izradi projekata u mnogim oblastima njihovog djelovanja - mogućnosti rada u timovima, - sposobnost povezivanja tehničkih, ekonomskih i organizacijskih znanja				
Program predmeta: Pojam i definiranje projekta, Vrste i značaj projekata (projekat kao privremeni poduhvat, kao jedinstveni proizvod ili usluga, kao transformacijski proces,...), Strategija i projektni menadžment (uloga strategije, multiprojektni menadžment kao dio strateškog procesa, upravljanje promjenama,...), Interesno uticajne skupine na projektu (projektni menadžer, projektni timovi, projektni sponzor, identifikacija skupina na projektu,...), Projektna organizacijska struktura (funkcijska organizacijska struktura, projektna struktura, matična, mrežna organizacija, izbor strukture,...), Faze rada na projektu, Početna faza rada (iniciranje projekata, selekcija, planiranje, projektni ciljevi, projektni obuhvat, izrada gantograma i mrežnih dijagrama, analiza strukture, analiza vremena i resursa, odgovornosti na projektu, budžetiranje, niveliranje, procjena rizika,...), Implementacijska faza (sukob i pregovaranje, nabava i ugovaranje, upravljanje projektom, upravljanje komunikacijama, izvještavanje, upravljanje rizicima, kontrola u implementacijskoj fazi, izračunavanje finansijskih parametara,...), Faza zaključivanja projekta (revizija projekta, svrha revizije, provedba, revizijsko izvješće, završetak projekta, odluka o završetku, metode završetka, završni izvještaj, post implementacijska provjera, baze znanje,...), Računarska podrška projektima (software, izbor software, vrste software,...), Organizacija projektnog tima i osposobljavanje za kreativni rad u timu, Primjer projekata iz okruženja					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe su auditorne i vježbe projektovanja.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši kontinuirano tokom realizacije nastave predavanja i vježbi u vidu aktivnog učešća studenata u predavanjima i pismenim i usmenim izvještajima o provedenim vježbama. Pismeni dio ispita obuhvata aktivnosti studenata na vježbama, dok se teorijski dio radi kroz dva parcijalna ispita kroz elaboraciju zadanog ograničenog broja tema.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Praktični ispit	Teorijski ispit		
10%	10%	40%	40%		
Literatura					
Obavezna	1. Omazić M. A., Baljkas, S.: Projektni menadžment, Sinergija, Zagreb 2005				
Dodatna	1. Hauc, A.: Projektni menadžment i projektno poslovanje, MEP Consult, Zagreb 2007 2. Jovanović, P.: Upravljanje projektom, Beograd 2008				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: PROIZVODNE TEHNOLOGIJE					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VII,	Obavezni	3	3	6,0	03K13-056
Nastavnik: Doc.dr.Ibrahim Plančić, Doc.dr. Edin Begović, Dr. Behar Alić			Saradnik: Doc.dr.Ibrahim Plančić, Doc.dr. Edin Begović, Dr. Behar Alić		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Nema			
Cilj predmeta	– upoznavanje sa teoretskim osnovama zavarivanja (Z), oblikovanja deformisanjem (OD) i obrade rezanjem (OR), – upoznavanje sa postupcima, alatima, mašinama i uređajima za Z OD i OR – osposobljavanje za izbor i projektovanje postupaka Z, OD i OR				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – razumiju značaj i specifičnosti Z, OD i OR u području proizvodnih tehnologija, – ovladaju teoretskim osnovama i identificiraju uticajne faktore kod Z, OD i OR, – usvoje opšte pristupe u izboru i projektovanju tehnologija Z, OD i OR, – analitički pristupe projektovanju tehnologija iz oblasti Z, OD i OR.				
Program predmeta: Osnove plastične deformacije. Značaj i specifičnosti obrade deformisanjem. Nominalni i stvarni naponi. Tehnološke metode obrade deformisanjem. Tehnologije razdvajanja, oblikovanja limova (duboko izvlačenje, savijanje, rotaciono izvlačenje, razvlačenje), zapreminskog oblikovanja (kovanje, istiskivanje, izvlačenje sa redukcijom debljine zida, vučenje žice, profila i cijevi). Mašine i alati. Osnovni pojmovi. Fizikalni osnovi zavarivanja. Toplotni osnovi zavarivanja. Izvori toplote za zavarivanje. Izvori struje za zavarivanje. Metalurški osnovi zavarivanja. Konvencionalni postupci zavarivanja. Gasno zavarivanje. REL. MIG-MAG. TIG. EPP. Elektrootporno zavarivanje, Plazma zavarivanje. Nekonvencionalni postupci zavarivanja. Osnove obrade rezanjem, Kinematika rezanja. Osnovi teorije rezanja (mekanika rezanja, dinamika rezanja, termodinamika rezanja, tribologija rezanja, integritet obrađene površine). Režimi rezanja, Materijali reznog alata (osnovne karakteristike i podjela alatnih materijala), Osnovni postupci obrade rezanjem, Mašine i alati.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava. Vježbe se izvode kao auditorne i laboratorijske. Na auditornim vježbama se rade praktični primjeri iz: teoretskih osnova i projektovanja tehnologija. Laboratorijske vježbe se izvode u laboratorijama univerziteta i u pogonima vanjske institucije.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši kontinuirano tokom realizacije nastave putem pismenih i usmenih izvještaja o provedenim proračunskim i laboratorijskim vježbama. U okviru vježbi, svaki student je dužan da izradi dva programa iz projektovanja tehnologije: jedan iz obrade deformisanjem i jedan iz zavarivanja. Teoretski dio ispita se radi pismeno i usmeno kroz elaboraciju zadatog ograničenog broja tema.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Praktičan rad	Teoretski ispit		
10%	10%	20%	60%		
Literatura					
Obavezna	1. Ekinović S.: Obrada rezanjem, Dom štampe Zenica, Zenica, 2001. 2. Mirna Nožić, Proizvodne tehnologije, Mostar 1988. 3. Pašić O.: Zavarivanje, I.P. Svjetlost, Sarajevo, 1998.				
Dodatna	1. Urošević, S.: Proizvodno mašinstvo, Naučna knjiga, Beograd, 1987.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta : TEHNIČKI ENGLISKI JEZIK III					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
VII.	obavezan	Predavanja	Vježbe	2,0	
Nastavnik: Doc.dr.sc.. Aida Tarabar E-mail: atarabar@mf.unze.ba			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje:		Tehnički engleski jezik II			
Cilj predmeta:	1. Naučiti studente da koriste tehničke tekstove sa ili bez upotrebe rječnika s ciljem sticanja novih znanja 2. Uvježbavati studente za usmenu i pisanu komunikaciju sa govornikom engleskog jezika 3. Uvježbavati studente da prate predavanja na engleskom jeziku bez većih poteškoća 3. Uvježbavati ih da samostalno prezentiraju svoje tehničke tekstove.				
Kompetencije (ishodi učenja)	Po uspješno završenom kolegiju studenti će moći da: sastavljaju i pišu složene rečenice tehničke prirode, prevode tehničke tekstove sa ili bez veće upotrebe rječnika, neovisno pišu i prezentiraju tekstove na engleskom jeziku zbog uspostavljanja kontakata sa stranim partnerima ili da učešća u lokalnim i inostranim konferencijama, sastancima i sl.				
Program predmeta:					
a) Predavanja: izbor i organizacija prezentacije tehničke informacije, pasus kao elementarna retorička jedinica, retorička hijerarhija članka/ rada: uvod, centralni dio, završni dio članka/rada. Elementi karakteristični za naučno-tehnički stil: Tehnički rječnik, tehnički i polu-tehnički pojmovi, složenice, pasivne konstrukcije, modalni glagoli, nefinitne klauze, relativne klauze, apsolutne konstrukcije itd. b) Usmene vježbe: 1) Uvježbavanje studenata da učestvuju u predavanjima sa tehničkim sadržajem koja se drže na engleskom jeziku (za studentske razmjena, pisanje diplomskih radova itd.). Slušanje i razumijevanje kratkih pasusa koje nastavnik čita iz stručnog rada. Studentsko prepričavanje tih pasusa. 2) Podučavanje studenata za učešće u sastancima, seminarima i sl. koji se drže na engleskom jeziku i to kroz različite govorne situacije. c) Pismene vježbe: -slušanje "predavanja" i pravljenje bilježaka. Proširenje i razrada informacije do nivoa kraćeg članka ili rada: pismeno prepričavanje prethodno obrađivanog poglavlja knjige korištenjem elemenata koji karakteriziraju naučno-tehnički stil te stilskih sredstava neophodnih za javno prezentiranje.					
Izvođenje nastave: Predavanja i vježbe se izvode u grupama od 15 studenata, uz upotrebu interaktivnog metoda rada. Priprema za javno predavanje – diskusije vezane za temu prezentacije, davanje instrukcija studentima kako izvoditi javna predavanja, korigovanje studenata u pogledu izgovora i intonacije.					
Provjera znanja: Procjena znanja se vrši putem procjene kvaliteta pisanog rada te završnog ispita. Također, vrše se i redovne provjere studentskih aktivnosti na času, kvaliteta njihovih prezentacija te izvođenja javnog predavanja.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Pismena provjera	Portfolio (domaće zadaće, seminarski)			Završni ispit	
50 %	25%			25%	
Literatura:					
Obavezna	1. Šestić, Lada: Gramatika tehničkog engleskog s rječnikom, Minex, Zenica 2002. 2. Šestić, Lada: English for Mechanical Engineering Students, Univerzitet u Sarajevu., Mašinski fakultet Zenica, 1994.				
Dodatna	1. Rječnici i engleske gramatike. 2. Tekstovi koji će se prevoditi i prezentirati na javnom času/ konferenciji.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: PDM/PLM TEHNOLOGIJE I RAZVOJ PROIZVODA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
VIII.	Obavezni	Predavanja	Vježbe	5,5	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	– upoznavanje studenata sa sistematičnim pristupom procesu razvoja proizvoda, – integracija prethodno stečenih znanja i novih metoda, alata, tehnologija i vještina, potrebnih u procesu razvoja proizvoda, – integracija CAX tehnologija, postupaka simulacija i virtualnog razvoja proizvoda i – osposobljavanje studenata za vođenje procesa razvoja proizvoda i pojedinih njegovih faza, te za timski rad u ovom procesu.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Nakon uspješno završenog semestra/kursa, studenti će biti osposobljeni da: – na metodički ispravan i sistematičan način pristupe procesu razvoja proizvoda, – samostalno primjenjuju odgovarajuće metode u procesu razvoja proizvoda, pri čemu se posebno misli na računarom podržane metode i odgovarajuća softverska rješenja za razvoj proizvoda, – na integrativan način primjenjuju tokom studija stečena znanja i vještine potrebne u procesu razvoja proizvoda, – mogu raditi u razvojnom timu, te voditi proces razvoja proizvoda, ili pojedine njegove dijelove, – budu spremni za prihvatanje novih znanja i tehnologija za razvoj proizvoda.				
Program predmeta: Web orijentisana globalna platforma poslovanja. Pojam proizvoda i životni vijek proizvoda. Metodika integriranog razvoja proizvoda. Faze razvoja proizvoda i upravljanje procesom razvoja proizvoda. PDM (Product Data Management) i PLM (Product Lifecycle Management) sistemi kao podrška razvoju proizvoda i razvoju preduzeća. Metode za razvoj proizvoda. Simultani inženjering. Tim za razvoj proizvoda i timski rad. Računarom podržani alati za razvoj proizvoda i razvoj proizvoda u virtualnoj stvarnosti. Rapid prototyping tehnologije.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova). Jedan dio predavanja se posvećuje razgovoru i konsultacijama sa studentima koji izaberu da rade seminarski rad. Vježbe su auditorne i laboratorijske i izvode se uz primjenu PC računara. Na vježbama se rade demonstracioni primjeri razvoja izabranih proizvoda, uz primjenu računarom podržanih metoda i odgovarajućih softverskih rješenja za podršku razvoju proizvoda (PDM/PLM rješenja). U toku vježbi, studenti koji su izabrali da rade seminarski rad, realizuju izradu ovog rada uz pomoć predmetnog asistenta.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši tokom nastave, na bazi testova i praćenja rada studenata na vježbama, te putem završnog ispita. Prilikom predaje seminarskog rada (ako izaberu ovu opciju), studenti na predavanjima ili na vježbama brane i kolokviraju materiju iz pomenutih radova. Tema seminarskog rada se definiše u dogovoru s predmetnim nastavnikom i asistentom. Završnim ispitom se vrši ocjenjivanje teoretskog znanja studenata iz područja koja obuhvataju teme izložene na predavanjima, kao i znanja i vještina stečenih na vježbama, a u skladu s rezultatima polaganja dva testa. Konačna ocjena se formira na bazi ocjena testova, seminarskih radova i završnog ispita, te prisustva i angažmana studenata na predavanjima i vježbama.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Seminarski rad	Završni ispit		
10%	40%	do 25% (opcijski)	od 25 do 50%		
Literatura					
Obavezna	1. S. Balić, CAD/PDM tehnologije i razvoj proizvoda, on-line predavanja				
Dodatna	1. Topčić, A., Tufekčić, Dž. i Cerjaković, E.: Razvoj proizvoda, OFF-SET Štamparija Tuzla, Tuzla, 2012.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: AUTOMATIZACIJA I ROBOTIKA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VIII.	Obavezni	3	2	5,5	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	– Upoznavanje sa elementima sistema za automatizaciju i njihovom primjenom – Upoznavanje sa principima rada sistema za automatizaciju – Učenje osnova programiranja industrijskih robota – Razvijanje timskog duha pri sintezi robotskog radnog mjesta				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – prepoznaju uticaj primjene sredstava automatizacije na razvoj industrije, – opišu osnovne elemente sistema automatizacije, – analiziraju strukturu različitih sistema upravljanja, – razviju jednostavne sisteme za automatizaciju različitih procesa, – analiziraju kinematiku kretanja robota, – dizajniraju robotsko radno mjesto za izvršavanje različitih zadataka.				
Program predmeta: Uvod, principi i vrste automatizacije, programabilna i fleksibilna automatizacija. Struktura sistema upravljanja u automatizaciji proizvodnih sistema, osnovni elementi, sigurnosne mjere. Prekidačka logika, kombinacione i sekvencijalne upravljačke jedinice, dijagram stanja. Programabilni logički kontroleri (PLC), struktura i način rada, osnove programiranja, primjena. Informacioni upravljački sistemi, struktura sistema, programiranje, prenos podataka, interfejsi, upravljanje korištenjem računarskih mreža i interneta. Osnove CNC upravljačkih jedinica, upravljanje NC-osama. Industrijski roboti i manipulatori, uvod, struktura i vrste, koordinatni sistemi i kinematski opis, pogonski i senzorski sistem, hvataljke i završni mehanizmi, interpolacije i načini upravljanja osama, osnove programiranja, primjene.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Na vježbama se analiziraju različiti sistemi automatizacije i rješavaju problemi sinteze istih. Na laboratorijskim vježbama se demonstrira rad industrijskog robota, te se vrši njegovo programiranje za izvršavanje različitih zadataka.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši konstantno tokom semestra u vidu kratkih test pitanja. U praktičnom dijelu ispita se vrši ocjenjivanje individualnog i timskog rada studenata na završnom projektu na robotskom radnom mjestu. Teoretski dio ispita se vrši u usmenom obliku ili kroz prezentaciju seminarskog rada.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Praktični ispit	Teoretski ispit		
5%	15%	40%	40%		
Literatura					
Obavezna	1. Določek, V.; Karabegović, I.: Robotika, Tehnički fakultet Bihać, Bihać, 2002. 2. Gavranović, A.: Automatizacija nefleksibilnih i fleksibilnih proizvodnih sistema, Mašinski fakultet u Zenici, Zenica, 1999.				
Dodatna	1. Sciavicco, L.; Siciliano, B.: Robotics: Modelling, Planning and Control, Springer, 2011. 2. Baumann, A.: Automatisierungstechnik, Nourney, Vollmer GmbH & Co., 2006.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: NOVE PROIZVODNE TEHNOLOGIJE					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
VIII.	Obavezni	Predavanja 2	Vježbe 2	4,0	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			Proizvodne tehnologije II		
Cilj predmeta	– upoznavanje sa novim, naprednim proizvodnim tehnologijama – upoznavanje sa elementima za unapređenje proizvodne tehnologije – upoznavanje sa proizvodnim rezultatima primjene novih proizvodnih tehnologija				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: – identificira koristi proistekle iz primjene novih proizvodnih tehnologija – primjenjuje nove proizvodne tehnologije s aspekta povećane produktivnosti, kvaliteta obrade i zaštite čovjekove okoline – projektuje tehnologije povećane efikasnosti i produktivnosti				
Program predmeta: Uvod (razvoj alatnih materijala, materijali obratka i procesi rezanja, sredstva za hlađenje i podmazivanje, performanse rezanja, istraživački, poluindustrijski i industrijski nivo proizvodne tehnologije), Visokobrzinska obrada (osnovni pojmovi, fizički aspekti, tehnologija, primjena, primjeri), Suha i polusuha obrada (uvod, alati i oprema za suhu obradu, operacije, polusuha obrada, podjela postupaka polusuhe obrade, mediji za polusuhu obradu, alatne mašine za polusuhu obradu), Tvrda obrada (osnovni pojmovi, fizički aspekti, primjena, završna tvrda obrada, postupci, oprema i mašine za tvrdu obradu), Visokoučinkovita i visokoefikasna obrada (osnovni aspekti, alatne mašine i pristroji, pojednostavljene mašinske operacije, primjeri), Višenamjenska i jednoprolazna obrada (osnovni pojmovi, višeoperacijske alatne mašine i alati, jednoprolazna obrada - kompletna obrada u jednom prolazu), Ultrazvukom i termički potpomognuta obrada (ultrazvukom potpomognuta obrada i ultrazvučno vibraciono rezanje, laserom potpomognuta obrada, plazmom potpomognuta obrada), Održiva proizvodnja, ECO prihvatljive proizvodne tehnologije (razvoj okolinski prihvatljivih tehnologija, suha, polusuha i tvrda obrada, mediji za polusuhu obradu na bazi biljnih ulja), Mikro i nano-tehnologije, Primjeri najnovijih istraživanja u oblasti obrade rezanjem (primjeri vezani za pojedine postupke, za istraživanje pojedinih fenomena i mogućnosti industrijske primjene)					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće studenata. Vježbe se izvode kao auditorne i laboratorijske. Na auditornim vježbama se rade primjeri i proračuni, a na laboratorijskim vježbama se rade praktični primjeri primjene naprednih proizvodnih tehnologija.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši kontinuirano tokom realizacije nastave predavanja i vježbi u vidu aktivnog učešća u predavanju i pismenim i usmenim izvještajima o provedenim proračunskim i laboratorijskim vježbama. Praktični dio ispita obuhvata aktivnost studenta na vježbama. Teoretski dio ispita se radi pismeno kroz elaboraciju zadatog ograničenog broja tema.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Praktičan rad	Teoretski ispit		
10%	10%	40%	40%		
Literatura					
Obavezna	1. Ekinović, S., Begović, E.: Napredne proizvodne tehnologije, Univerzitet u Zenici, Zenica, 2012.				
Dodatna	1. Ekinović, S., Begović, E.: Nove proizvodne tehnologije (izabrana poglavlja), materijala za nastavni proces, Univerzitet u Zenici, 2012. 2. Byrne, G., et al.: Advancing cutting technology, CIRP Annals, V.52/2, 2003.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: ELEKTRONSKA TRGOVINA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VI.	Izborni	2	2	5,0	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		nema			
Cilj predmeta	Cilj predmeta je da studenti nauče kako je internet postao neophodnost u modernom poslovanju i kako se on može iskoristiti za kreiranje marketing plana i oglašavanja vlastitih proizvoda, odnosno usluga.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku predavanja, vježbi i polaganju predmeta studenti će: 1. razumjeti koncepte elektronske trgovine i njene ulogu u okviru cjelokupnog elektronskog poslovanja kompanije i 2. razvijati i uspješno primjenjivati strategije elektronske trgovine kroz realizaciju raznih modela elektronske trgovine, realizaciju e-commerce Web site-ova.				
Program predmeta: Osnovna svojstva elektronske trgovine. Tehnološke pretpostavke za razvoj elektronske trgovine. Vrste elektronske trgovine. Rast interneta i www servisa. Struktura povezanosti web-a. Porijeklo i rast elektronske trgovine. Moguća ograničenja rasta elektronske trgovine. Poslovni modeli i koncepcije elektronske trgovine. Izgradnja web sitea elektronske trgovine. Bezbjednost elektronske trgovine. Platni sistemi u elektronskoj trgovini. Marketing u elektronskoj trgovini. Marketinške komunikacije u elektronskoj trgovini. Bezbjednost na Webu. Ustanove za certifikaciju i digitalni certifikati. Mobilna elektronska trgovina. Budućnost elektronske trgovine.					
Izvođenje nastave: Predavanja, vježbe, prezentacije i seminarski rad. Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova). Na predavanjima će se koristiti i video prikazi na određene tematske jedinice, studenti će biti upućivani na određene internet linkove, kao i biće im prezentirani primjeri iz prakse, koji će biti obrađeni za pojedine tematske cjeline. Svi studentima će biti omogućeno preuzimanje prezentacija sa predavanja i svih materijala korištenih na predavanjima. Vježbe su auditorne i laboratorijske i izvode se uz primjenu PC računara. Vježbe obuhvataju: realizaciju različitih vidova elektronske trgovine putem kreiranja website-a sadržajem elektronske trgovine.					
Provjera znanja: Vršiti se kontinuirano tokom izvođenja predavanja i vježbi: putem testova, te kroz izradu i odbranu seminarskih radova i projekta, 2 testa, te završnog ispit. Ispiti su pismeni i usmeni. Završni ispit predstavlja konačnu provjeru znanja studenta, gdje se nakon zadovoljenja kriterija od 55% na završnoj provjeri znanja aktiviraju bodovi iz prethodnih oblika aktivnosti i provjere znanja u toku semestra. Završni ispit može se realizovati i u vidu projekta.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prisustvo na predavanjima	Prisustvo na vježbama	Case study prezentacije ili seminarski rad	Pismeni ispit (dva testa)	Završni ispit	
6%	4%	10%	40%	40%	
Literatura					
Obavezna	1. Milosavljević M, Mišković M, „Elektronska trgovina“, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2011. 2. Manzoor A, E-commerce An introduction, LAP Lambert Academic Publishing, Sarbrücken, 2010.				
Dodatna	1. Reynolds, Janice, The Complete E-Commerce Book, CMP Books, 2004. 2. Jelena Konlar, Elektronska trgovina, Ekonomski fakultet u Subotici, Subotica, 2003. 3. Laudon&Traver, E-Commerce:Business, Technology, Society, 2nd edition, Addison Wesley, 2003. 4. Dodatni materijali, članci i slučajevi koji će biti distribuirani putem web-stranice predmeta.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: MENADŽMENT MALIH I SREDNJIH PREDUZEĆA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
VI.	Izborni	Predavanja	Vježbe		
		2	2	5,0	
Nastavnik:			Saradnik:		
E-mail:			E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	Izučavanjem ovog predmeta student stiče nova saznanja i razvija vještine iz oblasti upravljanja malim i srednjim preduzećima koje ga osposobljavaju za pokretanje i osiguranje rasta i razvoja preduzeća.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: - Prate i upravljaju rastom i razvojem preduzeća.				
Program predmeta:					
- Definiranje, uloga i značaj MSP-a za privredni i društveni razvoj - Pojam, svrha i ciljevi menadžmenta MSP-a - Poduzetničke alternative - Strateško planiranje u MSP-u - Poslovno planiranje u MSP-u (pokretanje novog posla) - Menadžment poslovnim funkcijama u MSP-u - Društvena odgovornost i etika u MSP-u - Globalne perspektive razvoja MSP-a					
Izvođenje nastave:					
Predavanje, vježbe, studije slučaja, konsultacije, prezentacije					
Provjera znanja:					
Pismeni dio ispita i izrada seminarskog rada su preduvjeti za usmeni ispit.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Pismeni ispit (dva testa)	Seminarski rad	Usmeni ispit	Angažman na nastavi		
50%	30%	10%	10%		
Literatura					
Obavezna	1. Mahmutović, H., Kulović, DŽ. (2010): Upravljanje preduzećem, Beograd: data status 2. Dostić, M. (2002): Menadžment malih i srednjih preduzeća. 2. Izd. Sarajevo: Ekonomski fakultet 3. Siroopolis, N., 1995. Menadžment malog i srednjeg preduzeća. Zagreb: MATE 4. Dostić, M., Serdarević-Šestić, M., Kulović, DŽ. (2010): Biznis plan za mala i srednja preduzeća, sarajevo: I.U. Philip-Noel Baker 5. Đogić, R. (2007): Osnove savremenog menadžmenta, Fojnica: Štamparija „Fojnica“				
Dodatna					

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: SIGURNOST I ZAŠTITA INFORMACIONIH SISTEMA					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VI.	Izborni	2	2	5,0	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		Informatika i računarstvo			
Cilj predmeta	Upoznati studente o konceptima, principima, tehnikama i metodologiji potrebnim za dizajn i procjenu sigurnosti razmjene informacija preko kompleksnih mreža, informacionih sistema i aplikacije.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku predavanja, vježbi i polaganju predmeta studenti će: - Prepoznati pojam simetričnog ključa i asimetrične kriptografije - Opisati različite algoritme šifriranja i dešifriranja kao i korištene tehnologije - Prepoznati sigurnosne zahtjeve informacijskog sistema - Opisati funkcionalnost kriptografskih protokola - Identificirati i sigurnosne uslove operativnih sistema, baza podataka i aplikacija - Opisati postojeća sigurnosna rješenja u otvorenim mrežnim okruženjima - Dizajnirati osnovne elemente sigurnosne politike u organizaciji				
Program predmeta: Uvod i osnovni pojmovi. Osnove kriptografije. Sigurnost aplikacija. Malicious code: virusi, trojanski konji, crvi. Sigurnost u konvencionalnim operacijskim sistemima. Sigurnost database sistema. Sigurnost mreže. Upravljanje sigurnošću. Sigurnosti politika. Analiza rizika. Fizičke prijetnje i kontrole. Pravni aspekte sigurnosti (Privatnost i etika).					
Izvođenje nastave: Predavanja, vježbe, prezentacije i seminarski rad, rješavanje zadataka. Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova). Na predavanjima će se koristiti i video prikazi na određene tematske jedinice, studenti će biti upućivani na određene internet linkove, kao i biće im prezentirani primjeri iz prakse, koji će biti obrađeni za pojedine tematske cjeline. Svi studentima će biti omogućeno preuzimanje prezentacija sa predavanja i svih materijala korištenih na predavanjima. Vježbe su auditorne i laboratorijske i izvode se uz primjenu PC računara. Na vježbama se rade demonstracioni primjeri kao i rješavanje određenih zadataka iz sigurnosti i zaštite IS-a.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši tokom nastave, na bazi testova i praćenja rada studenata na vježbama. Prva praktična provjera znanja (prvi test) se sastoji od rješavanja praktičnog zadatka (problema) koji student treba samostalno riješiti. Test se realizuje uz primjenu PC računara. Druga praktična provjera znanja (drugi test) se sastoji također od rješavanja praktičnog zadatka (problema) koji student treba samostalno riješiti. Test se realizuje uz primjenu PC računara. Case study ili seminarski rad/projekat se radi iz domena predene materije na predavanjima ili vježbama a može se odnositi i na novosti koje se svakodnevno dešavaju u razvoju IS-a. Case study ili seminarski rad/projekta može se realizovati samostalno ili u timskom radu s tim da grupa za realizaciju ne može biti veća od 3 studenata. Seminarskim radom/projektom studenti treba da pokažu razumjevanje obrađene teme, steknu određene vještine i pripremaju se za pisanje radova u časopisima i zbornicima, kao i izradu prezentacija i praktičnih radova. Pismeni ispit, Case study ili seminarski rad su preduvjeti za završni ispit. Završni ispit obuhvata materiju koja je obrađena na predavanjima i vježbama.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prisustvo na predavanjima	Prisustvo na vježbama	Case study prezentacije ili seminarski rad	Pismeni ispit (dva testa)	Rješavanje zadataka	Završni ispit
6%	4%	10%	30%	10%	40%
Literatura					
Obavezna	1. Adamović, S. (2015) Zaštita informacioni sistemi, Univerzitet Singidunum, Fakultet za informatiku i računarstvo, Beograd.				
Dodatna	1. Charles P. Pfleeger, (2006) Security in Computing Fourth Edition, Prentice-Hall 2. Bruce Schneier, (2004) Secrets and Lies: Digital Security in a Networked World, Wiley				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: INŽENJERSKO I POSLOVNO KOMUNICIRANJE					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
VIII.	Izborni	Predavanja	Vježbe		
		2	2	5,0	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje					
Cilj predmeta	Osposobljavanje studenata za: – Usvajanje temeljnih znanja iz područja teorije informacija, – Usvajanje osnovnih znanja iz područja obrade signala i komunikacijskih sistema, – Razumjevanje i primjenu temeljnih načela u području teorije informacija i komunikacijskih sistema.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Nakon uspješnog savladavanja predmeta studenti će moći: – Opisati sadržaj informacije prema različitim aspektima, – Objasniti ideju definicije vlastitog sadržaja informacije, – Objasniti modele izvora, kapacitet izvora i smisao srednjeg sadržaja informacije, – Primjeniti Fourierovu transformaciju na analizu signala, – Objasniti A/D pretvorbu, te odabrati odgovarajući A/D pretvornik s obzirom na svojstva analognog signala, – Objasniti efekat propuštanja kod DFTa, – Opisati model komunikacijskog sistema.				
Program predmeta: Sintaktički, semantički, pragmatički i estetski aspekti informacije, mediji informacije, kontinuirani i diskretni informacijski sistemi, modeli izvora informacije i primjeri, entropija, sadržaj informacije i kapacitet izvora, kodiranje izvora, zaštitno kodiranje i kriptografija, kanali sa šumom, binarni simetrični kanal (BSC), detekcija i ispravljanje grješaka, deterministički i slučajni signali i sistemi, analiza i obrada signala, Fourierova transformacija, A/D pretvorba, DFT i FFT, linearni dinamički i stohastički sistemi u vremenskom i frekvencijskom području, model komunikacijskih sistema, analogne i digitalne modulacije, model komunikacijskih sistema, analogne i digitalne modulacije, tipovi komunikacijskih sistema i primjeri, mreže, topologije, arhitekture i protokoli u komunikacijama.					
Izvođenje nastave: Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova). Vježbe su auditorne i laboratorijske. Na vježbama se rade demonstracioni primjeri. U toku vježbi se putem testova vrše i dvije provjere znanja.					
Provjera znanja: Provjera znanja studenata se vrši tokom nastave, na bazi testova i praćenja rada studenata na vježbama, te putem završnog ispita. Prilikom predaje seminarskog rada (ako izaberu ovu opciju), studenti na predavanjima ili na vježbama brane i kolokviraju materiju iz pomenutih radova. Završnim ispitom se vrši ocjenjivanje teoretskog znanja studenata iz područja koja obuhvataju teme izložene na predavanjima, kao i znanja i vještina stečenih na vježbama, a u skladu s rezultatima polaganja dva testa. Konačna ocjena se formira na bazi ocjena testova, seminarskih radova i završnog ispita, te prisustva i angažmana studenata na predavanjima i vježbama.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Predavanja	Vježbe	Seminarski rad	Završni ispit		
10%	40%	do 25%	od 25 do 50%		
Literatura					
Obavezna	1. Rožić, N.: Informacije i komunikacije, kodiranje s primjenama, Zagreb, 1992.				
Dodatna	1. Sinković, V.: Informacija, simbolika i semantika, Školska knjiga, Zagreb, 1997.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Nastavni program predmeta: UVOD U RAČUNOVODSTVO					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VIII.	Izborni	2	2	5,0	
Predmeti koji su preduvjet za polaganje			-		
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Cilj predmeta	– Obezbjediti osnovna znanja i logičku postavku računovodstvenog sistema, utvrđivanja dodjeljivih troškova, profitabilnosti i isplativosti investicija, kao i osnovnih parametara položaja i uspješnosti poslovanja pravnog lica.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku kursa studenti će biti u stanju da: ▪ Koriste analitičku sposobnost obrade i razvrstavanja informacija u finansijskom poslovanju, ▪ Upravljaču računovodstvenim informacijama u internom i eksternom izvještavanju				
Program predmeta: Osnove izvještavanja za eksterne i interne korisnike finansijske informacije, Konfliktne interese vlasništva i upravljanja u korporativnom upravljanju, Terminološke odrednice osnovnih pojmova u računovodstvu, Izvještavanje po akrealnoj i gotovinskoj osnovi, usporedni prikaz i ciljevi izvještavanja, Okvir računovodstvene obrade podataka i izvještavanja, Osnovne odrednice prihoda, rashoda i utvrđivanja uspješnosti pravnih lica, Interno izvještavanje o troškovima i troškovnim centrima, Kapitaliziranje troškova, analiza i izvještavanje o investicionim centrima, Računovodstveno razdvajanje troškova i ocjena profitabilnosti poslovnih segmenata, Proizvodno računovodstvo (tretman istraživanja i razvoja, životnog ciklusa proizvoda, procesuiranje i raspored troškova), Stvarna versus planska alokacija troškova i mjerenje odstupanja, Računovodstveni obuhvat dugotrajne imovine i razgraničenja, kratkotrajne imovine, obveza, rezervisanja, Utvrđivanje rezultata i reperkusije na kapital pravnih lica					
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					
Prisustvo	Zadaće	Pismeni dio ispita	Usmeni dio ispita		
10%	10%	40%	40%		
Literatura					
Obavezna	1. Belak, V., 2010. Finansijsko računovodstvo, Fircon 2. IFAC 2017. Međunarodni standardi finansijskog izvještavanja, uključujući Međunarodne računovodstvene standarde, Međunarodna federacija računovođa				
Dodatna	1. FBiH Zakon o računovodstvu i reviziji, 2015. 2. Pravilnik o primjeni kontog okvira pravnih lica, FBiH, 2014.				

		UNIVERZITET U ZENICI MAŠINSKI FAKULTET			
Naziv predmeta: CLOUD TEHNOLOGIJE					
Semestar	Status	Broj časova sedmično		ECTS bodovi	Šifra
		Predavanja	Vježbe		
VIII.	Izborni	2	2	5,0	
Nastavnik: E-mail:			Saradnik: E-mail:		
Predmeti koji su preduvjet za polaganje		nema			
Cilj predmeta	Cilj ovog predmeta je pružanje detaljnih informacija i sticanje znanja i razumijevanje dometa cloud tehnologija i upoznavanje svih nivoa cloud orijentisanih usluga (XaaS), pružanje znanja o infrastrukturi, platformama i aplikacijama u sistemu oblaka. Upoznavanje s najboljim primjerima iz prakse i razumijevanje važnosti inovativnosti aplikacija u oblaku.				
Kompetencije (Ishodi učenja)	Po uspješnom završetku predavanja, vježbi i polaganju predmeta studenti će: - moći implementirati infrastrukturu za poslovanje privatnih, hibridnih i javnih oblaka, za dizajn i implementirati PaaS platformu arhitekture, dizajn i provoditi aplikacije koje su implementirane na PaaS, razumjeti specifičnosti arhitekture oblaka i infrastrukture. Studenti će biti osposobljeni za razvoj SaaS-a aplikacija na najvažnijim PaaS/IaaS platformama i razumjeti važnost inovacija u oblaku.				
Program predmeta: Razvijanje serverskih aplikacija. Definicija cloud computing: šta je računarski oblak, njegova svrha, uloga, važnost i ciljevi. Infrastruktura cloud computinga. Arhitektura aplikacija za oblak, pohrana podataka, sigurnost, ostali aspekti: usluga na zahtjev self-provisioning, elastičnost i skalabilnost, pristup u obliku usluge, praćenje, dijeljenje resursa (skupljanje), itd. Modeli usluga: IaaS (Infrastructure-as-a-Service), PaaS (platforma-asa-usluga), SaaS (Software-as-a-Service). Privatni oblak, javni oblak, hibridni oblak, virtualni oblak. Upoznavanje i usporedba najvažnije IaaS tehnologije. Razumijevanje i usporedba velikih PaaS tehnologije: Java EE, Azure, Google App Motora itd. Poslovni modeli, Cloud usluge (lokacija, isporuka podataka, obogaćivanje podataka, integracijske usluge, poslovne inteligencije itd.). Modeli implementacije. Migracija u Cloud. Postavljanje i konfiguriranje vlastitog oblaka. Razvijanje aplikacija za oblak. Tehnološki aspekti. Sadržaj i aspekti poslovanja. Razvoj inovativnih aplikacija koje se izvode u oblaku. Konfiguriranje hibridnog oblaka. Upoznavanje najvažnijih javnih oblaka: Amazon, Google App Engine, Azure, OpenStack itd.					
Izvođenje nastave: Predavanja, vježbe, prezentacije i seminarski rad. Predavanja se izvode uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz poticanje studenata na aktivno učešće u nastavi (razgovor, diskusija, izrada i prezentacija seminarskih radova). Na predavanjima će se koristiti i video prikazi na određene tematske jedinice, studenti će biti upućivani na određene internet linkove, kao i biće im prezentirani primjeri iz prakse, koji će biti obrađeni za pojedine tematske cjeline. Svi studentima će biti omogućeno preuzimanje prezentacija sa predavanja i svih materijala korištenih na predavanjima. Vježbe su auditorne i laboratorijske i izvode se uz primjenu PC računara. Vježbe obuhvataju: <i>rad u konkretnim platformama Cloud computinga Amazon, Google App Engine, Azure, OpenStack i drugim.</i>					
Provjera znanja: Vršiti se kontinuirano tokom izvođenja predavanja i vježbi: putem testova, te kroz izradu i odbranu seminarskih radova i projekta, 2 testa, te završnog ispit. Ispiti su pismeni i usmeni. Završni ispit predstavlja konačnu provjeru znanja studenta, gdje se nakon zadovoljenja kriterija od 51% na završnoj provjeri znanja aktiviraju bodovi iz prethodnih oblika aktivnosti i provjere znanja u toku semestra. Umjesto završnog ispita student može da realizuje konkretan projekat.					
Težinski kriteriji za provjeru znanja					
Prisustvo na predavanjima	Prisustvo na vježbama	Case study prezentacije ili seminarski rad	Pismeni ispit (dva testa)	Završni ispit	
6%	4%	10%	40%	40%	
Literatura					
Obavezna	1. Sosinsky, B. (2011) Cloud Computing Bible, Wiley.				
Dodatna	1. Reese, G. (2009) Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud, O'Reilly Media. 2. Linthicum S. D., (2009) Cloud Computing and SOA Convergence in Your Enterprise, Addison-Wesley Professional, 2009.				

FINANSIJSKI POKAZATELJI OTVARANJA NOVOG STUDIJSKOG PROGRAMA
"INŽENJERSKA I POSLOVNA INFORMATIKA"
NA MAŠINSKOM FAKULTETU UNIVERZITETA U ZENICI

1. UVOD I PREGLEDNE INFORMACIJE

Mašinski fakultet Univerziteta u Zenici pokrenuo je inicijativu za pokretanje studijskog programa prvog (I.) ciklusa studija pod nazivom **"Inženjerska i poslovna informatika"**.

Osnovne odrednice predloženog novog studijskog programa I. ciklusa:

- Naziv odsjeka: **Inženjerska i poslovna informatika**,
- Studij I. ciklusa,
- Model studija 4+1+3,
- Oblik studija: Redovni / redovni samofinansirajući
- Cijena godine: 50 / 800 KM
- **Na I. II. godini studija nema troškova** za Osnivača, jer će se studenti novog odsjeka pridružiti studentima I. i II. godine postojećih četverogodišnjih odsjeka.

Prema predloženom nastavnom planu odsjeka "Inženjerska i poslovna informatika", dio nastavnih predmeta mogu preuzeti nastavnici i saradnici Univerziteta u Zenici, dok bi drugi dio predmeta preuzeli nastavnici i saradnici s drugih univerziteta i stručnjaci iz prakse.

1.1 PREDVIĐANJA BROJA STUDENATA PO GODINAMA

Tabela 1. Broj studenata po godinama

Godina studija	I.	II.	III.	IV.
Broj studenata	40 R +5 SF	30 R + 3 SF	22 R + 2 SF	16 R +2 SF

1.2 PRIHODI OD ŠKOLARINA

Tabela 2. Prihodi od školarina

Godina studija	I.	II.	III.	IV.
Prihodi od školarina u KM	40·50=2.000 5·800=4.000	40·50=2.000 30·50=1.500 5·800=4.000 3·800=2.400	40·50=2.000 30·50=1.500 22·50=1.100 5·800=4.000 3·800=2.400 2·800=1.600	40·50=2.000 30·50=1.500 22·50=1.100 16·50=800 5·800=4.000 3·800=2.400 2·800=1.600 2·800=1.600
	6.000 KM	9.900 KM	12.600 KM	15.000 KM
Ukupno za 4 godine	43.500			

Prihodi od školarina za I. ciklus: 43.500 KM za 4 akademske godine.

Prihodi po drugim osnovama nisu uzeti u obzir (kao trošak informacionog sistema, biblioteke i sl.)

1.3 BROJ ANGAŽOVANIH NASTAVNIKA I SARADNIKA

Tabela 3. Broj angažovanih nastavnika i saradnika

Godina	Asistenti	Viši asistenti	Docenti	V. profesori	R. profesori
I.	-	-	-	-	-
II.	-	-	-	-	-
III.	1+2=3	1+3=4	2+4=6	2+1=3	-
IV.	1+1=2	0+5=5	4+3=7	2+1=3	3+0=3
Ukupno	5	9	13	6	3

1.4 BROJ ČASOVA PO SEMESTRIMA

Tabela 4. Broj časova po semestrима

Semestar	Sedmični broj časova predavanja	Sedmični broj časova vježbi	Sedmični broj časova diplomski rad
I.			
II.			
III.			
IV.			
V.	14	12	
VI.	14	13	
VII.	15	14	
VIII.	9	9 + 4 str. praksa	5

1.5 POTREBNA OPREMA I SOFTVERI

Mašinski fakultet Univerziteta u Zenici posjeduje laboratorije, računarsku opremu i licencirane softvere potrebne za izvođenje nastavnog procesa studija Inženjerska i poslovna informatika. Kod toga je važno naglasiti da pomenuti Fakultet, odnosno Univerzitet posjeduje ugovore o saradnji s najvažnijim globalnim i regionalnim softverskim kompanijama, čiji softveri su neophodni za nastavni proces predloženog studijskog programa. Najvažnije među ovim kompanijama su: Siemens, Dassault, Autodesk, SAP, Pantheon.

2. FINANSIJSKI PLAN ZA I. I II. GODINU STUDIJA

Na I. II. godini studija nema troškova za Osnivača, jer će se studenti novog odsjeka pridružiti studentima I. i II. godine postojećih četverogodišnjih odsjeka.

3. PODLOGE ZA FINANSIJSKI PLAN ZA III. GODINU STUDIJA

Tabela 5. Nastavnički tim sa UNZE na III. godini studija

Nastavnik/saradnik	Broj nastavnika/saradnika	Broj časova	
		P	V
Asistent	1		4
Viši asistent	1		3
Docent	2	5	3
Vanredni profesor	2	6	-
Redovni profesor	-	-	-
Ukupno	4 nastavnika i 2 saradnika	11	10

Tabela 6. Spoljni saradnici na III. godini studija

Nastavnik/saradnik	Broj nastavnika/saradnika	Broj časova	
		P	V
Asistent	2	-	7
Viši asistent	3	-	7
Docent	4	15	1
Vanredni profesor	1	2	-
Redovni profesor	-	-	-
Ukupno	5 nastavnika i 5 saradnika	17	15

4. PODLOGE ZA FINANSIJSKI PLAN ZA IV. GODINU STUDIJA

Tabela 7. Nastavnički tim sa UNZE na IV. godini studija

Nastavnik/saradnik	Broj nastavnika/saradnika	Broj časova	
		P	V
Asistent	1	-	2
Viši asistent	-	-	-
Docent	4	4	5
Vanredni profesor	2	5	-
Redovni profesor	3	7	-
Ukupno	9 nastavnika i 1 saradnik	16	7

Tabela 8. Spoljni saradnici na IV. godini studija

Nastavnik/saradnik	Broj nastavnika/saradnika	Broj časova	
		P	V
Asistent	1	-	3
Viši asistent	5	-	12
Docent	3	6	1
Vanredni profesor	1	2	-
Redovni profesor	-	-	-
Ukupno	4 nastavnika i 6 saradnika	8	16

5. RASHODI

- a) **Rashodi za nastavu** (rađeni pod pretpostavkom da su nastavnici vanredni profesori, a saradnici viši asistenti i da su svi spoljnji saradnici)

Tabela 9. Rashodi za nastavu

Godina studija	Broj sati pred.	Netto cijena KM	Ukupno za predavanja KM	Broj sati vježbi	Netto cijena KM	Ukupno za vježbe KM	Ukupno netto za godinu KM	Brutto Porez 20 % KM
I.	-	-	-	-	-	-	-	-
II.	-	-	-	-	-	-	-	-
III.	28	45	1.260	25·2=50	25	1.250	2.510	3.012
IV.	24	45	1.080	23	25	575	1.655	1.986
Ukupno	52		2.340	73		1.825	4.165	4.998

Tabela 10. Troškovi po godinama za nastavu

Godina studija	Netto KM	Bruto KM
I.	-	-
II.	-	-
III.	2.510	3.012
IV.	1.655	1.986
UKUPNO	4.165	4.998

- b) **Troškovi dolaska nastavnika i saradnika**, pod pretpostavkom da svi spoljni nastavnici i saradnici dolaze iz Tešnja, odnosno Sarajeva, kao najudaljenijih lokacija

Tabela 11. Troškovi dolaska nastavnika i saradnika

Godina studija	Broj predmeta	Broj nastavnika	Broj saradnika	Broj dolazaka (max)	Cijena po dolasku KM	Ukupno KM
I.	-	-	-	-	-	-
II.	-	-	-	-	-	-
III.	8	5	5	56	45+25=70	3.920
IV.	7	4	6	35	45+25=70	2.450
Ukupno						6.370
Ukupno	bruto					7.644

- c) **Troškovi noćenja nastavnika i saradnika**, pod pretpostavkom da svi spoljni nastavnici i saradnici dolaze iz Tešnja, odnosno Sarajeva, kao najudaljenijih lokacija

Tabela 12. Troškovi noćenja nastavnika i saradnika

Godina studija	Broj predmeta	Broj nastavnika	Broj saradnika	Broj noćenja (max)	Cijena po dolasku KM	Ukupno KM
I.	-	-		-	-	-
II.	-	-		-	-	-
III.	8	5	5	15	70	1.050
IV.	7	4	6	15	70	1.050
Ukupno						2.100
Ukupno	bruto					2.520

6. UKUPNI TROŠKOVI

Tabela 13. Ukupni troškovi

Godina studija	Troškovi nastave bruto KM	Troškovi prijevoza bruto KM	Troškovi noćenja bruto KM	Ukupno po godini studija bruto KM
I.	-	-	-	-
II.	-	-	-	-
III.	3.012	4.704	1.260	8.976
IV.	1.986	2.940	1.260	6.186
Ukupno bruto	4.998	7.644	2.520	15.162

Tabela 14. Razlika PRIHODI/UKUPNI TROŠKOVI

Godina studija	Prihodi bruto KM	Tok prihoda bruto KM	Troškovi bruto KM	Razlika bruto KM
I.	6.000	6.000	-	6.000 prihod
II.	9.900	$6.000+9.900=15.900$	-	15.900 prihod
III.	12.600	$15.900+12.600=28.500$	8.976	19.524 prihod
IV.	15.000	$19.524+15.000=34.524$	$8.976+6.186=15.162$	19.362 prihod
	43.500		24.138	19.362 prihod