

Naziv predmeta	Informatizacija poslovanja												
Detalji					Semester	Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning 0%				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Zimski semestar	izborni smjera	Preddiplomski studij						
Aktivnosti	VSITE173	IPOSL	5	3									
	IT zg - Ljet 07/08			P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS			1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice			15	0	8	0	0	2	0	0	1	1
	Sati			2	0	4	0	0	1	0	0	2	90
Svega			30	0	30	0	0	0	0	0	0	90	
Nastavnici	Nositelji: pred. Dalibor Bužić												
Preduvjeti	Nema												
Sadržaj	Definicija sustava, informacijski sustav i informatizacija poslovanja. Uredsko poslovanje: razvoj uredskih sustava, uredsko poslovanje podržano računalom, standardna programska pomagala za uredsko poslovanje, organizacija i informatizacija ureda. Upravljanje dokumentima. Informatizacija poduzeća: IPS obavještanja o tržištu, marketinški IPS, IPS prodaje odnosno za komunikaciju sa kupcima, IPS proizvodnje, IPS nabave, IPS financijskog poslovanja, računovodstveni IPS, IPS planiranja i analize poslovanja, IPS interne kontrole i revizije, IPS za upravljanje ljudskim resursima, IPS za upravljanje informacijskim resursima, IPS za istraživanje i razvoj. Internet, intranet i ekstranet: razvoj i primjena Interneta, osobni identifikacijski brojevi, digitalni potpis, kartično poslovanje, virtualna organizacija. Integracija tehnologija u poslovanju: primjena pozivnih centara u poduzeću, multimedijски sustavi. Ergonomija radnih mjesta s računalima. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava.												
Ciljevi učenja	Opća. Poznavanje pojmova i zahtjeva koji se koriste prilikom informatizacije poduzeća. Posebna. Dubinski uvid u problematiku prilikom informatizacije poduzeća. Razumijevanje i definiranje potrebnih zahtjeva za uspješnu implementaciju sve zahtjevnijih informacijskih sustava koji se primjenjuju u poduzećima.												
Ishodi učenja	1. Definirati sustav, uredsko poslovanje, poslovnu komunikaciju, i organizaciju ureda. Poznavanje programskih pomagala za uredsko poslovanje. Razumijevanje pojmova poput: osobni identifikacijski broj, kartično poslovanje, digitalni potpis i slično 2. Učinkovito upravljanje, obrađivanje i pohranjivanje raznih tipova dokumenata. 3. Prepoznati u koju grupu informatizacije poduzeća spada pojedino aplikacijsko rješenje. 4. Prepoznat buduća kretanja u informatizaciji poslovanja poput virtualnih organizacija, virtualne stvarnosti, virtualne scene, virtualnog umrežavanja, virtualnih ljudi, prividne stvarnosti, integracije tehnologije poput pozivnih centara te multimedijских sustava i slično. 5. Definirati potrebne ergonomske preduvjete za kvalitetan rad u informacijskom okruženju. 6. Definirati potrebne zahtjeve za zaštitu i sigurnost informacijskog sustava.												
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja informacijskih sustava kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za izgradnju i održavanje poslovnih informacijskih sustava												
Preporučena literatura	1. Klasić, K: Informatizacija poslovanja, bilješke s predavanja, Veleučilište u Splitu, Split, 2002. 2. Srića, V. et al.: Menadžerska informatika, M.E. P. Consult d.o.o., Zagreb, 1999. 3. Rubčić, D. et al: Vodič za arhiviranje dokumentacije, Informator, Zagreb, 1999.												
Dodatna literatura													
predavanja (P)	1. Uvodno predavanje - upoznavanje s poglavljima kolegija, ciljevima, te uvjetima za polaganje kolegija. Uvod u I.P.: sustav, informacijski sustav, informatizacija poslovanja. 2. Uredsko poslovanje: razvoj uredskih sustava, osnove uredskog poslovanja. 3. Uredsko poslovanje: uredsko poslovanje podržano računalom, e-ured. 4. Uredsko poslovanje: poslovna komunikacija, standardna programska pomagala za uredsko poslovanje.												

	5. Uredsko poslovanje: organizacija i informatizacija ureda. Upravljanje dokumentima: vrste dokumenata, evidentiranje i pohranjivanje dokumenata 6. Upravljanje dokumentima: Modernizacija obrade i pohrane dokumenata, zakonski rokovi čuvanja dokumenata. 7. SWOT analiza. Informatizacija poduzeća: IPS obavještanja o tržištu, Marketinški IPS, IPS prodaje odnosno komunikacije s kupcima, IPS proizvodnje, IPS nabave, IPS financijskog poslovanja. 8. Informatizacija poduzeća: računovodstveni IPS, IPS planiranja i analize poslovanja, IPS interne kontrole i revizije, IPS za upravljanje ljudskim resursima, IPS za upravljanje informacijskim resursima, IPS za istraživanje i razvoj. 9. Internet, intranet i ekstranet: osobni identifikacijski brojevi, digitalni potpis, kartično poslovanje, opasnost interneta. 10. Internet, intranet i ekstranet: intranet i ekstranet, virtualna organizacija. 11. Internet, intranet i ekstranet: virtualna stvarnost, virtualna scena, umrežavanje, virtualni ljudi, prividna stvarnost. 12. Integracija tehnologije u poslovanju: primjena pozivnih centara u poduzeću, multimedijski sustavi. 13. Ergonomija radnih mjesta s računalima. 14. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava: 1 i 2 razina zaštite IS. 15. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava: 3 razina zaštite IS, norma ISO/IEC. Pravni aspekti zaštite informacijskih sustava u poslovanju.
auditorne vježbe (A)	1. Uvod u auditorne, pravila i uvjeti za skupljanje ocjene. Prijedlog prezentacija. 2. Konzultacije vezano za izradu 1. prezentacije (poslovni dokument). 3. 1. Prezentacija 4. Konzultacije vezano za izradu 2. prezentacije (dijagram tijeka dokumenta, izrada radnog dijagrama). 5. 2. Prezentacija 6. Konzultacije vezano za izradu 3. prezentacije (prezentacijski dokument, CV). 7. 3. Prezentacija 8. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 9. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 10. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 11. 4. Prezentacija 12. 4. Prezentacija 13. 4. Prezentacija 14. 4. Prezentacija 15. Dopunski temin za prezentacije.
laboratorijske vježbe (L)	1. Uvod u laboratorijske, pravila i uvjeti za skupljanje ocjene. Visio 2. Visio. Power point. 3. Microsoft project 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano



kolokvij - teorija (KP)	1. Cjeline U1-U5. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio. 2. Cjeline U6-U10. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio. 3. Cjeline U11-U15. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio.
ispit - teorija (IU)	1. Polaganje se vrši putem kolokvija. U svakom od kolokvija student je nužan skupiti minimalno 50% točnih odgovora. U slučaju nepoloženog jednog kolokvija, student ima mogućnost popravka (ponavljanja) kolokvija. Ako u tom pokušaju ne uspije položiti kolokvij, preostaje mu polaganje na klasičan način cijelog gradiva. Pod cijelo gradivo podrazumijevaju se teorijska pitanja koja su ulazila u sva tri kolokvija. Da bi student prošao ispit nužno je da skupi 50% točnih odgovora. Prilikom zaključivanja ocjene uzima se u obzir: 1. Bodovi iz kolokvija ili ispit -teorija. Maksimalan broj bodova je 60 2. Bodovi iz auditornih, Maksimalan broj bodova je 15 3. Bodovi iz laboratorijskih. Maksimalan broj bodova je 15. 4. Bodovi iz bliceva koji se pišu na početku svakog sata predavanja. Maksimalan broj bodova je 10. 5. Dodatni bodovi koji se mogu dobiti za zalaganje. Na osnovu svih prikupljenih bodova studentu se formira ocjena.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Informatizacija poslovanja											
Detalji					Semester	Vrsta	Razina HKO 6	E-Learning				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Zimski semestar	izborni smjera	Preddiplomski studij	0%				
Aktivnosti	VSITE173	IPOSL	5	3								
	IT zg - Ljet 08/09		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS		1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice		15	5	5	0	0	3	0	0	1	1
	Sati		2	3	3	0	0	1	0	0	2	90
	Svega		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: pred. Danijel Vještica Obradović Asistenti: pred. Dalibor Bužić											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Definicija sustava, informacijski sustav i informatizacija poslovanja. Uredsko poslovanje: razvoj uredskih sustava, uredsko poslovanje podržano računalom, standardna programska pomagala za uredsko poslovanje, organizacija i informatizacija ureda. Upravljanje dokumentima. Informatizacija poduzeća: IPS obavještanja o tržištu, marketinški IPS, IPS prodaje odnosno za komunikaciju sa kupcima, IPS proizvodnje, IPS nabave, IPS financijskog poslovanja, računovodstveni IPS, IPS planiranja i analize poslovanja, IPS interne kontrole i revizije, IPS za upravljanje ljudskim resursima, IPS za upravljanje informacijskim resursima, IPS za istraživanje i razvoj. Internet, intranet i ekstranet: razvoj i primjena Interneta, osobni identifikacijski brojevi, digitalni potpis, kartično poslovanje, virtualna organizacija. Integracija tehnologija u poslovanju: primjena pozivnih centara u poduzeću, multimedijски sustavi. Ergonomija radnih mjesta s računalima. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava.											
Ciljevi učenja	Opća. Poznavanje pojmova i zahtjeva koji se koriste prilikom informatizacije poduzeća. Posebna. Dubinski uvid u problematiku prilikom informatizacije poduzeća. Razumijevanje i definiranje potrebnih zahtjeva za uspješnu implementaciju sve zahtjevnijih informacijskih sustava koji se primjenjuju u poduzećima.											
Ishodi učenja	1. Definirati sustav, uredsko poslovanje, poslovnu komunikaciju, i organizaciju ureda. Poznavanje programskih pomagala za uredsko poslovanje. Razumijevanje pojmova poput: osobni identifikacijski broj, kartično poslovanje, digitalni potpis i slično 2. Učinkovito upravljanje, obrađivanje i pohranjivanje raznih tipova dokumenata. 3. Prepoznati u koju grupu informatizacije poduzeća spada pojedino aplikacijsko rješenje. 4. Prepoznat buduća kretanja u informatizaciji poslovanja poput virtualnih organizacija, virtualne stvarnosti, virtualne scene, virtualnog umrežavanja, virtualnih ljudi, prividne stvarnosti, integracije tehnologije poput pozivnih centara te multimedijских sustava i slično. 5. Definirati potrebne ergonomske preduvjete za kvalitetan rad u informacijskom okruženju. 6. Definirati potrebne zahtjeve za zaštitu i sigurnost informacijskog sustava.											
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja informacijskih sustava kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za izgradnju i održavanje poslovnih informacijskih sustava											
Preporučena literatura	1. Klasić, K: Informatizacija poslovanja, bilješke s predavanja, Veleučilište u Splitu, Split, 2002. 2. Srića, V. et al.: Menadžerska informatika, M.E. P. Consult d.o.o., Zagreb, 1999. 3. Rubčić, D. et al: Vodič za arhiviranje dokumentacije, Informator, Zagreb, 1999.											
Dodatna literatura												
predavanja (P)	1. Uvodno predavanje - upoznavanje s poglavljima kolegija, ciljevima, te uvjetima za polaganje kolegija. Uvod u I.P.: sustav, informacijski sustav, informatizacija poslovanja. 2. Uredsko poslovanje: razvoj uredskih sustava, osnove uredskog poslovanja. 3. Uredsko poslovanje: uredsko poslovanje podržano računalom, e-Ured. 4. Uredsko poslovanje: poslovna komunikacija, standardna programska pomagala za uredsko poslovanje.											



	5. Uredsko poslovanje: organizacija i informatizacija ureda. Upravljanje dokumentima: vrste dokumenata, evidentiranje i pohranjivanje dokumenata 6. Upravljanje dokumentima: Modernizacija obrade i pohrane dokumenata, zakonski rokovi čuvanja dokumenata. 7. SWOT analiza. Informatizacija poduzeća: IPS obavještavanja o tržištu, Marketinški IPS, IPS prodaje odnosno komunikacije s kupcima, IPS proizvodnje, IPS nabave, IPS financijskog poslovanja. 8. Informatizacija poduzeća: računovodstveni IPS, IPS planiranja i analize poslovanja, IPS interne kontrole i revizije, IPS za upravljanje ljudskim resursima, IPS za upravljanje informacijskim resursima, IPS za istraživanje i razvoj. 9. Internet, intranet i ekstranet: osobni identifikacijski brojevi, digitalni potpis, kartično poslovanje, opasnost interneta. 10. Internet, intranet i ekstranet: intranet i ekstranet, virtualna organizacija. 11. Internet, intranet i ekstranet: virtualna stvarnost, virtualna scena, umrežavanje, virtualni ljudi, prividna stvarnost. 12. Integracija tehnologije u poslovanju: primjena pozivnih centara u poduzeću, multimedijski sustavi. 13. Ergonomija radnih mjesta s računalima. 14. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava: 1 i 2 razina zaštite IS. 15. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava: 3 razina zaštite IS, norma ISO/IEC. Pravni aspekti zaštite informacijskih sustava u poslovanju.
auditorne vježbe (A)	1. Uvod u auditorne, pravila i uvjeti za skupljanje ocjene. Prijedlog prezentacija. 2. Konzultacije vezano za izradu 1. prezentacije (poslovni dokument). 3. 1. Prezentacija 4. Konzultacije vezano za izradu 2. prezentacije (dijagram tijeka dokumenta, izrada radnog dijagrama). 5. 2. Prezentacija 6. Konzultacije vezano za izradu 3. prezentacije (prezentacijski dokument, CV). 7. 3. Prezentacija 8. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 9. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 10. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 11. 4. Prezentacija 12. 4. Prezentacija 13. 4. Prezentacija 14. 4. Prezentacija 15. Dopunski temin za prezentacije.
laboratorijske vježbe (L)	1. Uvod u laboratorijske, pravila i uvjeti za skupljanje ocjene. Visio 2. Visio. Power point. 3. Microsoft project 4. Nije definirano 5. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Cjeline U1-U5. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio. 2. Cjeline U6-U10. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio. 3. Cjeline U11-U15. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio.
ispit - teorija (IU)	1. Polaganje se vrši putem kolokvija. U svakom od kolokvija student je nužno skupiti minimalno 50% točnih odgovora. U slučaju nepoloženog jednog kolokvija, student ima mogućnost popravka

	(ponavljanja) kolokvija. Ako u tom pokušaju ne uspije položiti kolokvij, preostaje mu polaganje na klasičan način cijelog gradiva. Pod cijelo gradivo podrazumijevaju se teorijska pitanja koja su ulazila u sva tri kolokvija. Da bi student prošao ispit nužno je da skupi 50% točnih odgovora. Prilikom zaključivanja ocjene uzima se u obzir: 1. Bodovi iz kolokvija ili ispit -teorija. Maksimalan broj bodova je 60 2. Bodovi iz auditornih, Maksimalan broj bodova je 15 3. Bodovi iz laboratorijskih. Maksimalan broj bodova je 15. 4. Bodovi iz bliceva koji se pišu na početku svakog sata predavanja. Maksimalan broj bodova je 10. 5. Dodatni bodovi koji se mogu dobiti za zalaganje. Na osnovu svih prikupljenih bodova studentu se formira ocjena.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Informatizacija poslovanja										
Detalji	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning		
	VSITE17	IPOSL	5	3	Zimski semestar	izborni smjera	Preddiplomski studij	0%			
Aktivnosti	IT zg - Ljet 10/11										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	15	3	0	0	3	0	0	1	1
	Svega	2	1	5	0	0	1	0	0	2	90
		30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: pred. Danijel Vještica Obradović										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Definicija sustava, informacijski sustav i informatizacija poslovanja. Uredsko poslovanje: razvoj uredskih sustava, uredsko poslovanje podržano računalom, standardna programska pomagala za uredsko poslovanje, organizacija i informatizacija ureda. Upravljanje dokumentima. Informatizacija poduzeća: IPS obavješćavanja o tržištu, marketinški IPS, IPS prodaje odnosno za komunikaciju sa kupcima, IPS proizvodnje, IPS nabave, IPS financijskog poslovanja, računovodstveni IPS, IPS planiranja i analize poslovanja, IPS interne kontrole i revizije, IPS za upravljanje ljudskim resursima, IPS za upravljanje informacijskim resursima, IPS za istraživanje i razvoj. Internet, intranet i ekstranet: razvoj i primjena Interneta, osobni identifikacijski brojevi, digitalni potpis, kartično poslovanje, virtualna organizacija. Integracija tehnologija u poslovanju: primjena pozivnih centara u poduzeću, multimedijски sustavi. Ergonomija radnih mjesta s računalima. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava.										
Ciljevi učenja	Opća. Poznavanje pojmova i zahtjeva koji se koriste prilikom informatizacije poduzeća. Posebna. Dubinski uvid u problematiku prilikom informatizacije poduzeća. Razumijevanje i definiranje potrebnih zahtjeva za uspješnu implementaciju sve zahtjevnijih informacijskih sustava koji se primjenjuju u poduzećima.										
Ishodi učenja	1. Definirati sustav, uredsko poslovanje, poslovnu komunikaciju, i organizaciju ureda. Poznavanje programskih pomagala za uredsko poslovanje. Razumijevanje pojmova poput: osobni identifikacijski broj, kartično poslovanje, digitalni potpis i slično 2. Učinkovito upravljanje, obrađivanje i pohranjivanje raznih tipova dokumenata. 3. Prepoznati u koju grupu informatizacije poduzeća spada pojedino aplikacijsko rješenje. 4. Prepoznat buduća kretanja u informatizaciji poslovanja poput virtualnih organizacija, virtualne stvarnosti, virtualne scene, virtualnog umrežavanja, virtualnih ljudi, prividne stvarnosti, integracije tehnologije poput pozivnih centara te multimedijских sustava i slično. 5. Definirati potrebne ergonomske preduvjete za kvalitetan rad u informacijskom okruženju. 6. Definirati potrebne zahtjeve za zaštitu i sigurnost informacijskog sustava.										
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja informacijskih sustava kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za izgradnju i održavanje poslovnih informacijskih sustava										
Preporučena literatura	1. Klasić, K: Informatizacija poslovanja, bilješke s predavanja, Veleučilište u Splitu, Split, 2002. 2. Srića, V. et al.: Menadžerska informatika, M.E. P. Consult d.o.o., Zagreb, 1999. 3. Rubčić, D. et al: Vodič za arhiviranje dokumentacije, Informator, Zagreb, 1999.										
Dodatna literatura											
predavanja (P)	1. Uvodno predavanje - upoznavanje s poglavljima kolegija, ciljevima, te uvjetima za polaganje kolegija. Uvod u I.P.: sustav, informacijski sustav, informatizacija poslovanja. 2. Uredsko poslovanje: razvoj uredskih sustava, osnove uredskog poslovanja. 3. Uredsko poslovanje: uredsko poslovanje podržano računalom, e-Ured. 4. Uredsko poslovanje: poslovna komunikacija, standardna programska pomagala za uredsko poslovanje.										

	5. Uredsko poslovanje: organizacija i informatizacija ureda. Upravljanje dokumentima: vrste dokumenata, evidentiranje i pohranjivanje dokumenata 6. Upravljanje dokumentima: Modernizacija obrade i pohrane dokumenata, zakonski rokovi čuvanja dokumenata. 7. SWOT analiza. Informatizacija poduzeća: IPS obavještanja o tržištu, Marketinški IPS, IPS prodaje odnosno komunikacije s kupcima, IPS proizvodnje, IPS nabave, IPS financijskog poslovanja. 8. Informatizacija poduzeća: računovodstveni IPS, IPS planiranja i analize poslovanja, IPS interne kontrole i revizije, IPS za upravljanje ljudskim resursima, IPS za upravljanje informacijskim resursima, IPS za istraživanje i razvoj. 9. Internet, intranet i ekstranet: osobni identifikacijski brojevi, digitalni potpis, kartično poslovanje, opasnost interneta. 10. Internet, intranet i ekstranet: intranet i ekstranet, virtualna organizacija. 11. Internet, intranet i ekstranet: virtualna stvarnost, virtualna scena, umrežavanje, virtualni ljudi, prividna stvarnost. 12. Integracija tehnologije u poslovanju: primjena pozivnih centara u poduzeću, multimedijски sustavi. 13. Ergonomija radnih mjesta s računalima. 14. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava: 1 i 2 razina zaštite IS. 15. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava: 3 razina zaštite IS, norma ISO/IEC. Pravni aspekti zaštite informacijskih sustava u poslovanju.
auditorne vježbe (A)	1. Uvod u auditorne, pravila i uvjeti za skupljanje ocjene. Prijedlog prezentacija. 2. Konzultacije vezano za izradu 1. prezentacije (poslovni dokument). 3. 1. Prezentacija 4. Konzultacije vezano za izradu 2. prezentacije (dijagram tijeka dokumenta, izrada radnog dijagrama). 5. 2. Prezentacija 6. Konzultacije vezano za izradu 3. prezentacije (prezentacijski dokument, CV). 7. 3. Prezentacija 8. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 9. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 10. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 11. 4. Prezentacija 12. 4. Prezentacija 13. 4. Prezentacija 14. 4. Prezentacija 15. Dopunski temin za prezentacije.
laboratorijske vježbe (L)	1. Uvod u laboratorijske, pravila i uvjeti za skupljanje ocjene. Visio 2. Visio. Power point. 3. Microsoft project
kolokvij - teorija (KP)	1. Cjeline U1-U5. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio. 2. Cjeline U6-U10. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio. 3. Cjeline U11-U15. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio.
ispit - teorija (IU)	1. Polaganje se vrši putem kolokvija. U svakom od kolokvija student je nužan skupiti minimalno 50% točnih odgovora. U slučaju nepoloženog jednog kolokvija, student ima mogućnost popravka (ponavljanja) kolokvija. Ako u tom pokušaju ne uspije položiti kolokvij, preostaje mu polaganje na klasičan način cijelog gradiva. Pod cijelo gradivo podrazumijevaju se teorijska pitanja koja su

	ulazila u sva tri kolokvija. Da bi student prošao ispit nužno je da skupi 50% točnih odgovora. Prilikom zaključivanja ocjene uzima se u obzir: 1. Bodovi iz kolokvija ili ispit -teorija. Maksimalan broj bodova je 60 2. Bodovi iz auditornih, Maksimalan broj bodova je 15 3. Bodovi iz laboratorijskih. Maksimalan broj bodova je 15. 4. Bodovi iz bliceva koji se pišu na početku svakog sata predavanja. Maksimalan broj bodova je 10. 5. Dodatni bodovi koji se mogu dobiti za zalaganje. Na osnovu svih prikupljenih bodova studentu se formira ocjena.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Informatizacija poslovanja											
Detalji	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning			
	VSITE17	3IPOS	5	3	Zimski semestar	izborni smjera	Preddiplomski studij	0%				
Aktivnosti	IT zg - Ljet 13/14											
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	Jedinice	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3	
	Sati	15	7	5	0	0	3	0	0	1	1	
	Svega	2	2	3	0	0	1	0	0	2	90	
		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90	
Nastavnici	Nositelji: mr. sc. Danijel Vještica Obradović, pred.											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Definicija sustava, informacijski sustav i informatizacija poslovanja. Uredsko poslovanje: razvoj uredskih sustava, uredsko poslovanje podržano računalom, standardna programska pomagala za uredsko poslovanje, organizacija i informatizacija ureda. Upravljanje dokumentima. Informatizacija poduzeća: IPS obavještanja o tržištu, marketinški IPS, IPS prodaje odnosno za komunikaciju sa kupcima, IPS proizvodnje, IPS nabave, IPS financijskog poslovanja, računovodstveni IPS, IPS planiranja i analize poslovanja, IPS interne kontrole i revizije, IPS za upravljanje ljudskim resursima, IPS za upravljanje informacijskim resursima, IPS za istraživanje i razvoj. Internet, intranet i ekstranet: razvoj i primjena Interneta, osobni identifikacijski brojevi, digitalni potpis, kartično poslovanje, virtualna organizacija. Integracija tehnologija u poslovanju: primjena pozivnih centara u poduzeću, multimedijски sustavi. Ergonomija radnih mjesta s računalima. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava.											
Ciljevi učenja	Opća. Poznavanje pojmova i zahtjeva koji se koriste prilikom informatizacije poduzeća. Posebna. Dubinski uvid u problematiku prilikom informatizacije poduzeća. Razumijevanje i definiranje potrebnih zahtjeva za uspješnu implementaciju sve zahtjevnijih informacijskih sustava koji se primjenjuju u poduzećima.											
Ishodi učenja	1. Definirati sustav, uredsko poslovanje, poslovnu komunikaciju, i organizaciju ureda. Poznavanje programskih pomagala za uredsko poslovanje. Razumijevanje pojmova poput: osobni identifikacijski broj, kartično poslovanje, digitalni potpis i slično 2. Učinkovito upravljanje, obrađivanje i pohranjivanje raznih tipova dokumenata. 3. Prepoznati u koju grupu informatizacije poduzeća spada pojedino aplikacijsko rješenje. 4. Prepoznat buduća kretanja u informatizaciji poslovanja poput virtualnih organizacija, virtualne stvarnosti, virtualne scene, virtualnog umrežavanja, virtualnih ljudi, prividne stvarnosti, integracije tehnologije poput pozivnih centara te multimedijских sustava i slično. 5. Definirati potrebne ergonomske preduvjete za kvalitetan rad u informacijskom okruženju. 6. Definirati potrebne zahtjeve za zaštitu i sigurnost informacijskog sustava.											
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja informacijskih sustava kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za izgradnju i održavanje poslovnih informacijskih sustava											
Preporučena literatura	1. Klasić, K: Informatizacija poslovanja, bilješke s predavanja, Veleučilište u Splitu, Split, 2002. 2. Srića, V. et al.: Menadžerska informatika, M.E. P. Consult d.o.o., Zagreb, 1999. 3. Rubčić, D. et al: Vodič za arhiviranje dokumentacije, Informator, Zagreb, 1999.											
Dodatna literatura												
predavanja (P)	1. Uvodno predavanje - upoznavanje s poglavljima kolegija, ciljevima, te uvjetima za polaganje kolegija. Uvod u I.P.: sustav, informacijski sustav, informatizacija poslovanja. 2. Uredsko poslovanje: razvoj uredskih sustava, osnove uredskog poslovanja. 3. Uredsko poslovanje: uredsko poslovanje podržano računalom, e-Ured. 4. Uredsko poslovanje: poslovna komunikacija, standardna programska pomagala za uredsko poslovanje.											

	5. Uredsko poslovanje: organizacija i informatizacija ureda. Upravljanje dokumentima: vrste dokumenata, evidentiranje i pohranjivanje dokumenata 6. Upravljanje dokumentima: Modernizacija obrade i pohrane dokumenata, zakonski rokovi čuvanja dokumenata. 7. SWOT analiza. Informatizacija poduzeća: IPS obavještanja o tržištu, Marketinški IPS, IPS prodaje odnosno komunikacije s kupcima, IPS proizvodnje, IPS nabave, IPS financijskog poslovanja. 8. Informatizacija poduzeća: računovodstveni IPS, IPS planiranja i analize poslovanja, IPS interne kontrole i revizije, IPS za upravljanje ljudskim resursima, IPS za upravljanje informacijskim resursima, IPS za istraživanje i razvoj. 9. Internet, intranet i ekstranet: osobni identifikacijski brojevi, digitalni potpis, kartično poslovanje, opasnost interneta. 10. Internet, intranet i ekstranet: intranet i ekstranet, virtualna organizacija. 11. Internet, intranet i ekstranet: virtualna stvarnost, virtualna scena, umrežavanje, virtualni ljudi, prividna stvarnost. 12. Integracija tehnologije u poslovanju: primjena pozivnih centara u poduzeću, multimedijski sustavi. 13. Ergonomija radnih mjesta s računalima. 14. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava: 1 i 2 razina zaštite IS. 15. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava: 3 razina zaštite IS, norma ISO/IEC. Pravni aspekti zaštite informacijskih sustava u poslovanju.
auditorne vježbe (A)	1. Uvod u auditorne, pravila i uvjeti za skupljanje ocjene. Prijedlog prezentacija. 2. Konzultacije vezano za izradu 1. prezentacije (poslovni dokument). 3. 1. Prezentacija 4. Konzultacije vezano za izradu 2. prezentacije (dijagram tijeka dokumenta, izrada radnog dijagrama). 5. 2. Prezentacija 6. Konzultacije vezano za izradu 3. prezentacije (prezentacijski dokument, CV). 7. 3. Prezentacija 8. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 9. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 10. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 11. 4. Prezentacija 12. 4. Prezentacija 13. 4. Prezentacija 14. 4. Prezentacija 15. Dopunski temin za prezentacije.
laboratorijske vježbe (L)	1. Uvod u laboratorijske, pravila i uvjeti za skupljanje ocjene. Visio 2. Visio. Power point. 3. Microsoft project 4. Nije definirano 5. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Cjeline U1-U5. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokviju: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio. 2. Cjeline U6-U10. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokviju: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio. 3. Cjeline U11-U15. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokviju: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio.
ispit - teorija (IU)	1. Polaganje se vrši putem kolokvija. U svakom od kolokvija student je nužan skupiti minimalno 50% točnih odgovora. U slučaju nepoloženog jednog kolokvija, student ima mogućnost popravka

	(ponavljanja) kolokvija. Ako u tom pokušaju ne uspije položiti kolokvij, preostaje mu polaganje na klasičan način cijelog gradiva. Pod cijelo gradivo podrazumijevaju se teorijska pitanja koja su ulazila u sva tri kolokvija. Da bi student prošao ispit nužno je da skupi 50% točnih odgovora. Prilikom zaključivanja ocjene uzima se u obzir: 1. Bodovi iz kolokvija ili ispit -teorija. Maksimalan broj bodova je 60 2. Bodovi iz auditornih, Maksimalan broj bodova je 15 3. Bodovi iz laboratorijskih. Maksimalan broj bodova je 15. 4. Bodovi iz bliceva koji se pišu na početku svakog sata predavanja. Maksimalan broj bodova je 10. 5. Dodatni bodovi koji se mogu dobiti za zalaganje. Na osnovu svih prikupljenih bodova studentu se formira ocjena.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Informatizacija poslovanja										
Detalji					Semester	Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning		
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Zimski semestar	izborni smjera	Preddiplomski studij	0%			
	VSITE17	IPOSL	5	3							
Aktivnosti	IT zg - Ljet 15/16										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	0	15	0	0	3	0	0	1	1
	Svega	2	0	2	0	0	1	0	0	2	90
		30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: mr. sc. Danijel Vještica Obradović, v. pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Definicija sustava, informacijski sustav i informatizacija poslovanja. Uredsko poslovanje: razvoj uredskih sustava, uredsko poslovanje podržano računalom, standardna programska pomagala za uredsko poslovanje, organizacija i informatizacija ureda. Upravljanje dokumentima. Informatizacija poduzeća: IPS obavještanja o tržištu, marketinški IPS, IPS prodaje odnosno za komunikaciju sa kupcima, IPS proizvodnje, IPS nabave, IPS financijskog poslovanja, računovodstveni IPS, IPS planiranja i analize poslovanja, IPS interne kontrole i revizije, IPS za upravljanje ljudskim resursima, IPS za upravljanje informacijskim resursima, IPS za istraživanje i razvoj. Internet, intranet i ekstranet: razvoj i primjena Interneta, osobni identifikacijski brojevi, digitalni potpis, kartično poslovanje, virtualna organizacija. Integracija tehnologija u poslovanju: primjena pozivnih centara u poduzeću, multimedijски sustavi. Ergonomija radnih mjesta s računalima. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava.										
Ciljevi učenja	Opća. Poznavanje pojmova i zahtjeva koji se koriste prilikom informatizacije poduzeća. Posebna. Dubinski uvid u problematiku prilikom informatizacije poduzeća. Razumijevanje i definiranje potrebnih zahtjeva za uspješnu implementaciju sve zahtjevnijih informacijskih sustava koji se primjenjuju u poduzećima.										
Ishodi učenja	1. Definirati sustav, uredsko poslovanje, poslovnu komunikaciju, i organizaciju ureda. Poznavanje programskih pomagala za uredsko poslovanje. Razumijevanje pojmova poput: osobni identifikacijski broj, kartično poslovanje, digitalni potpis i slično 2. Učinkovito upravljanje, obrađivanje i pohranjivanje raznih tipova dokumenata. 3. Prepoznati u koju grupu informatizacije poduzeća spada pojedino aplikacijsko rješenje. 4. Prepoznat buduća kretanja u informatizaciji poslovanja poput virtualnih organizacija, virtualne stvarnosti, virtualne scene, virtualnog umrežavanja, virtualnih ljudi, prividne stvarnosti, integracije tehnologije poput pozivnih centara te multimedijских sustava i slično. 5. Definirati potrebne ergonomske preduvjete za kvalitetan rad u informacijskom okruženju. 6. Definirati potrebne zahtjeve za zaštitu i sigurnost informacijskog sustava.										
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja informacijskih sustava kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za izgradnju i održavanje poslovnih informacijskih sustava										
Preporučena literatura	1. Klasić, K: Informatizacija poslovanja, bilješke s predavanja, Veleučilište u Splitu, Split, 2002. 2. Srića, V. et al.: Menadžerska informatika, M.E. P. Consult d.o.o., Zagreb, 1999. 3. Rubčić, D. et al: Vodič za arhiviranje dokumentacije, Informator, Zagreb, 1999.										
Dodatna literatura											
predavanja (P)	1. Uvodno predavanje - upoznavanje s poglavljima kolegija, ciljevima, te uvjetima za polaganje kolegija. Uvod u I.P.: sustav, informacijski sustav, informatizacija poslovanja. 2. Uredsko poslovanje: razvoj uredskih sustava, osnove uredskog poslovanja. 3. Uredsko poslovanje: uredsko poslovanje podržano računalom, e-Ured. 4. Uredsko poslovanje: poslovna komunikacija, standardna programska pomagala za uredsko poslovanje.										

	5. Uredsko poslovanje: organizacija i informatizacija ureda. Upravljanje dokumentima: vrste dokumenata, evidentiranje i pohranjivanje dokumenata 6. Upravljanje dokumentima: Modernizacija obrade i pohrane dokumenata, zakonski rokovi čuvanja dokumenata. 7. SWOT analiza. Informatizacija poduzeća: IPS obavještanja o tržištu, Marketinški IPS, IPS prodaje odnosno komunikacije s kupcima, IPS proizvodnje, IPS nabave, IPS financijskog poslovanja. 8. Informatizacija poduzeća: računovodstveni IPS, IPS planiranja i analize poslovanja, IPS interne kontrole i revizije, IPS za upravljanje ljudskim resursima, IPS za upravljanje informacijskim resursima, IPS za istraživanje i razvoj. 9. Internet, intranet i ekstranet: osobni identifikacijski brojevi, digitalni potpis, kartično poslovanje, opasnost interneta. 10. Internet, intranet i ekstranet: intranet i ekstranet, virtualna organizacija. 11. Internet, intranet i ekstranet: virtualna stvarnost, virtualna scena, umrežavanje, virtualni ljudi, prividna stvarnost. 12. Integracija tehnologije u poslovanju: primjena pozivnih centara u poduzeću, multimedijски sustavi. 13. Ergonomija radnih mjesta s računalima. 14. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava: 1 i 2 razina zaštite IS. 15. Sigurnost i zaštita informacijskog sustava: 3 razina zaštite IS, norma ISO/IEC. Pravni aspekti zaštite informacijskih sustava u poslovanju.
auditorne vježbe (A)	1. Uvod u auditorne, pravila i uvjeti za skupljanje ocjene. Prijedlog prezentacija. 2. Konzultacije vezano za izradu 1. prezentacije (poslovni dokument). 3. 1. Prezentacija 4. Konzultacije vezano za izradu 2. prezentacije (dijagram tijeka dokumenta, izrada radnog dijagrama). 5. 2. Prezentacija 6. Konzultacije vezano za izradu 3. prezentacije (prezentacijski dokument, CV). 7. 3. Prezentacija 8. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 9. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 10. Konzultacije vezano za izradu 4. prezentacije (svaki student izabire jedan od IPS-a). 11. 4. Prezentacija 12. 4. Prezentacija 13. 4. Prezentacija 14. 4. Prezentacija 15. Dopunski termin za prezentacije.
laboratorijske vježbe (L)	1. Uvod u laboratorijske, pravila i uvjeti za skupljanje ocjene. Visio 2. Visio. Power point. 3. Microsoft project 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano



	15. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Cjeline U1-U5. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokviju: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio. 2. Cjeline U6-U10. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokviju: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio. 3. Cjeline U11-U15. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokviju: 50% minimalno. Moguća je nadoknada (ispravak) kolokvija ukoliko je student ostale kolokvije uspješno položio.
ispit - teorija (IU)	1. Polaganje se vrši putem kolokvija. U svakom od kolokvija student je nužan skupiti minimalno 50% točnih odgovora. U slučaju nepoloženog jednog kolokvija, student ima mogućnost popravka (ponavljanja) kolokvija. Ako u tom pokušaju ne uspije položiti kolokvij, preostaje mu polaganje na klasičan način cijelog gradiva. Pod cijelo gradivo podrazumijevaju se teorijska pitanja koja su ulazila u sva tri kolokvija. Da bi student prošao ispit nužno je da skupi 50% točnih odgovora. Prilikom zaključivanja ocjene uzima se u obzir: 1. Bodovi iz kolokvija ili ispit -teorija. Maksimalan broj bodova je 60 2. Bodovi iz auditornih, Maksimalan broj bodova je 15 3. Bodovi iz laboratorijskih. Maksimalan broj bodova je 15. 4. Bodovi iz bliceva koji se pišu na početku svakog sata predavanja. Maksimalan broj bodova je 10. 5. Dodatni bodovi koji se mogu dobiti za zalaganje. Na osnovu svih prikupljenih bodova studentu se formira ocjena.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Informatizacija proizvodnje																																																													
Detalji	<table><tr><td>Kod</td><td>Skr.</td><td>ECTS</td><td>Godina</td><td>Semester</td><td>Vrsta</td><td colspan="2">Razina HKO 6</td><td colspan="3">E-Learning</td></tr><tr><td>VSITE176</td><td>IPRO</td><td>5</td><td>3</td><td>Ljetni semestar</td><td>Izborni</td><td colspan="2">Preddiplomski studij</td><td colspan="3">0%</td></tr></table>											Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning			VSITE176	IPRO	5	3	Ljetni semestar	Izborni	Preddiplomski studij		0%																															
Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning																																																						
VSITE176	IPRO	5	3	Ljetni semestar	Izborni	Preddiplomski studij		0%																																																						
Aktivnosti	<table><tr><td rowspan="5">IT zg - Zim 08/09 ECTS Jedinice Sati Svega</td><td>P</td><td>A</td><td>L</td><td>S</td><td>KA</td><td>KP</td><td>PR</td><td>IP</td><td>IU</td><td>SU</td></tr><tr><td>1</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>6</td><td>0</td><td>2</td><td>90</td></tr><tr><td>30</td><td>15</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>90</td></tr></table>											IT zg - Zim 08/09 ECTS Jedinice Sati Svega	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3	15	15	15	0	0	3	1	0	1	1	2	1	1	0	0	1	6	0	2	90	30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
IT zg - Zim 08/09 ECTS Jedinice Sati Svega	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU																																																				
	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3																																																				
	15	15	15	0	0	3	1	0	1	1																																																				
	2	1	1	0	0	1	6	0	2	90																																																				
	30	15	15	0	0	0	0	0	0	90																																																				
Nastavnici	Nositelji: v. pred. mr. sc. Milorad Nikitović																																																													
Preduvjeti	Nema																																																													
Sadržaj	Definicija upravljanja proizvodnjom ponavljajućeg, projektnog i hibridnog tipa; ERP filozofija- Upravljanje sastavnicom; Upravljanje zalihama-od ekonomske količine naručivanje (EOQ model) do modela ponovnog naručivanje (ROP model), Dinamička veličina serije, Statistički model zaliha; Upravljanje potrebama (MRP)- Uloga predviđanja u proizvodnom poduzeću, Potrebe i predviđanja, Problemi s različitim vrstama potreba; Glavni plan proizvodnje-Teorija glavnog plana, Upravljanje glavnim planom, Uporaba glavnog plana u logici Izrada za skladište, Uporaba glavnog plana u logici Izrada po nalogu, Uporaba glavnog plana u logici na kupcu temeljenog proizvoda; Grubo planiranje kapaciteta; Upravljanje pogonom-radni centri, Planska tehnologija, Sastavnica naloga, Tehnologija naloga, Fino terminiranje, Praćenje izvršenja po proizvodnim operacijama; Upravljanje nabavom; Upravljanje prodajom; Upravljanje troškovima proizvodnje- Metoda direktnih troškova (Direct Costing), Metoda stvarnih troškova (Activity Based Costing);Just-in-time filozofija, Kanban filozofija, OPT filozofija, CONWIP filozofija, Projektno praćenje proizvodnje-Gant dijagrami, Perth dijagrami, Resursi, Troškovi.																																																													
Ciljevi učenja	Opća. Prepoznavanje pojmova i zahtjeva pri definiraju i izradi IT projekata ERP ili srodne orijentacije. Posebna. Uvid u problematiku ERP filozofije. Razumijevanje važnosti izrade analize potreba tvrtke prije ulaska u nabavu softvera informatizacije proizvodnje. Prepoznavanje optimalne metode izbora softvera. Razumijevanje važnosti projektnog tima informatizacije proizvodnje. Razumijevanje reinženjering procesa prije ulaska u softversko rješenje informatizacije proizvodnje. Prepoznavanje odgovarajućeg tipa softvera, informatizacije proizvodnje, obzirom na tip proizvodnje.																																																													
Ishodi učenja	1. Definirati osnovne pojmove upravljanja proizvodnjom ponavljajućeg, projektnog i hibridnog tipa. 2. Definirati osnovne pojmove koji su preduvjet odgovarajuće pripreme matičnih podataka proizvodnih tvrtki. 3. Prepoznati važnost ERP koncepta kao dominantne filozofije informatizacije proizvodnje. 4. Prepoznati važnost odgovarajućeg izbora rješenja kojim će se izvršiti informatizacija proizvodnje. 5. Prepoznati važnost odgovarajućeg oblika implementacije proizvodnih tvrtki. 6. Prepoznati ključne faktore uspješnosti implementacije ERP rješenja u proizvodnim tvrtkama.																																																													
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja informacijskih sustava kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za projektiranje i održavanje informacijskih sustava proizvodnih organizacija																																																													
Preporučena literatura	1. M. Nikitović.: Upravljanje proizvodnjom, skripta (u pisanju) 2. James H.Greene: Production and Inventory Control Handbook, APICS, McGraw-Hill Book Company, 2000. 3. Walter E. Goddard: Just in Time, Surviving by breaking Tradition, Oliver Wight, 1996. 4. Mark Sperman: Factory Physics- Foundation of Manufacturing Managemant, McGraw Hill, , 2001.																																																													
Dodatna literatura	1. Grupa Autora.: Mrežno planiranje i upravljanje, Informator, Zagreb, 1983. 2. G.Courter i A. Marquis.: Mastering Microsoft Project 2000, Sybex, 2000.																																																													
predavanja (P)	1. Uvod u kolegij (predavanja, vježbe, kolokviji, ispiti, prisutnost); 1.Proizvodnja i sustav; 1.1 Osnovna svojstva i trendovi razvoja suvremene proizvodnje, 1.2 Teorija sustava, 1.3 Elementi proizvodnog sustava i njihov međusobni odnos, 1.4 Proizvodni proces. 2. 1.5 Organizacijski tipovi industrijske proizvodnje, 1.6 Organizacija, 1.7 Organizacijske teorije, 1.8 Grupiranje organizacijskih teorija 2.CIM; CIM i drugi proizvodni koncepti, 2.2 Koncept CIM-a.																																																													



	3. 3. ERP; 3.1 Uvod, 3.2 Povijesni razvoj (MRP, Zatvorena petalja MRP, MRP II, ERP, ERP Extended, ERP II), 3.3 Planiranje i ERP (Strateško, Taktičko, Operativno). 4. 3.4 Sastavnice (Planska sastavnica, Sastavnica naloga, Varijantnost sastavnice, Pseudo sastavnica, Škart i iskoristivost u sastavnici, Sastavnica proizvoda u montažnoj proizvodnji, Izvor definiranja sastavnice, Tipovi sastavnica s aspekta strukture). 5. 3.5 Upravljanje zalihami (Ekonomska količina naručivanja (EOQ-Economic Order Quantity), Dinamička veličina serije, Politike naručivanja, Sigurnosna zaliha, Razlozi držanja zaliha (nabavne stavke, poluproizvodi, gotovi proizvodi), 6. Kolokvij 1; 3.6 Predviđanje (Okvir predviđanja, Kvalitativne metode predviđanja, Predviđanja na temelju vremenskih nizova (serija), Metoda pomičnog prosjeka, Eksponencijalno izgladivanje, Pogreške predviđanja, Poboľjšano predviđanje kod vremenskog niza, 7. 3.7 Glavni plan proizvodnje (Uravnoteženje između potražnje i nadoknade, Matrica Glavnog plana proizvodnje, Vremenski segmenti (Segment potražnje, Segment dobave, Planirani nalozi, Lansirani nalozi, Čvrsto planirani nalozi), Izračun glavnog plana proizvodnje) 8. 3.7 Glavni plan proizvodnje (Sigurnosna zaliha kao dio Glavnog plana proizvodnje, Mehanika primjene sigurnosne zalihe, Okvir planskog horizonta (Zamrznuti dio planskog horizonta, Dio planskog horizonta pod ingerencijom glavnog planera, Slobodni dio planskog horizonta), Proizvodne strategije (Izrada za skladište (IZS), Konstruiranje za nalog (KZN), Izrada za nalog (IZN), Izrada za ugovor (IZU)), Proizvodna strategija i životni ciklus proizvoda, 9. 3.7 Glavni plan proizvodnje (Glavni proizvodni raspored i proizvodne strukture (Piramidalna struktura, Obrnuta piramidalna struktura, Struktura pješčanog sata), Uvjeti i aktivnosti za izradu Glavnog plana proizvodnje, Problemi pri implementaciji glavnog proizvodnog rasporeda, Zadaće glavnog planera), 3.8 Grubo planiranje kapaciteta (Proces grubog planiranja, Kreiranje profila resursa). 10. 3.9 Planiranje potreba materijala (MRP-Material Requirements Planning)(Uravnoteženje MRP-a, Prikaz rada MRP modula (Umrežavanje, Veličina serije, Vremensko određivanje, BOM eksplozija, Iteracija), MRP ulazi i izlazi, MRP procedure). 11. Kolokvij 2; 3.9 Planiranje potreba materijala (Posebnosti vezane uz MRP, MRP učestalost, Sigurnosna zaliha i sigurnosno protočno vrijeme, MRP i iskorištenje, Problemi u MRP-u (Nedovoljnost kapaciteta, Duga planirana protočna vremena, Sistemska nervoza), Preduvjeti za izradu MRP-a. 12. 3.10 Upravljanje pogonom (Temeljni pojmovi, Funkcije, Mjesto i uloga, Fino terminiranje), 3.11 Implementacija ERP softvera, 3.12 Prednosti i nedostaci ERP sustava, 3.13 Razlozi zašto poduzeća uvode ERP sustave, 3.14 Ocjena i izbor najprikladnijeg sustava. 13. 3.15 Strategija implementacije ERP-a, 3.16 Ključni faktori uspješne implementacije ERP-a, 3.17 Procesni pristup implementaciji, 3.18 Problemi i pogreške pri implementaciji, 3.19 Just in Time. 14. 4. Robotika; 4.1 Robotski zakoni i razvoj robota, 4.2 Definicija i generacije robota, 4.3 Podjela robotskih sustava 15. 4.4 Model robota (Mjerni sustav, Energetski sustav, Mehanički sustav), 4.5 Radni prostor robota, 4.6 Programiranje u robotici (Tipovi upravljanja, Tipovi programiranja)
auditorne vježbe (A)	1. Primjer proizvodnog procesa na nekoliko izabranih primjera iz različitih grana industrije. 2. Primjer koncepta CIM-a. 3. Primjer strateškog, taktičkog i operativnog planiranja. 4. Primjer planske sastavnice. 5. Primjer izračuna dinamičke veličine serije. 6. Primjer upotrebe kvalitativne metode predviđanja. 7. Primjer izračuna glavnog plana proizvodnje. 8. Primjer izračuna glavnog plana proizvodnje uz uporabu sigurnosne zalihe i sigurnosnog protočnog vremena. 9. Primjer grubog planiranja kapaciteta. 10. Primjer vođenja izračuna MRP-a. 11. Primjer sistemske nervoze u MRP-u. 12. Primjer finog terminiranja. 13. Primjer faza pri implementaciji ERP-a. 14. Rad na SCORBOT ER-4U robotu, u dijelu zglobnih koordinata. 15. Rad na SCORBOT ER-4U robotu, u dijelu kartezijskih koordinata.

laboratorijske vježbe (L)	1. Definiranje dvije višenivojske sastavnice proizvoda prema izboru. 2. Definiranje dvije višenivojske sastavnice proizvoda prema izboru. 3. Instalacija Pervasive SQL baze te instalacija Max for Windoew ERP rješenja. 4. Instalacija Pervasive SQL baze te instalacija Max for Windoew ERP rješenja. 5. Kreiranje baze matičnih podataka sukladno dvjema višenivojskim sastavnicama izabranih proizvoda. Generiranje skladišnih lokacija. 6. Kreiranje baze matičnih podataka sukladno dvjema višenivojskim sastavnicama izabranih proizvoda. Generiranje skladišnih lokacija. 7. Izrada tehnologije za sve gotove proizvode i poluproizvode, sa pripadajućim radnim centrima i registracijom potrebnih alata. 8. Izrada tehnologije za sve gotove proizvode i poluproizvode, sa pripadajućim radnim centrima i registracijom potrebnih alata. 9. Proračun oznake najnižeg nivoa. Izračun višestrukih kalkulacija. 10. Proračun oznake najnižeg nivoa. Izračun višestrukih kalkulacija. 11. Izrada baze nabave sa pridjeljivanjem parametara nabavnim identima. 12. Izrada baze nabave sa pridjeljivanjem parametara nabavnim identima. 13. Izrada baze prodaje sa pridejljivanjem parametara prodajnim stavkama. 14. Izrada baze prodaje sa pridejljivanjem parametara prodajnim stavkama. 15. Generiranje naloga glavnog proizvodnog rasporeda (dijelom iz prodajnih naloga a dijelom direktno). Izračun MRP sa odaobravanjem i lansiranjem naloga.
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1-3. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,25; 0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 4-6. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,25; 0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 7-8. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,25; 0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka.
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-8. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Ispit se polaže u jesenskom ispitnom roku, ako kolegij nije položen preko kolokvija. Ocjena se određuje iz ukupnog rezultata dobivenog tako da se rezultat ispita ili kolokvija pomnoži s 0,8, rezultati na laboratorijskim vježbama s 0,13, a rezultati tjednih testova na predavanjima s 0,07. Tako dobiveni rezultat se pretvara u ocjene: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
projekt (PR)	1. Izraditi sastavnicu za dva proizvoda prema izboru. U softverskom rješenju Max za Windowse unijeti matične podatke, sastavnicu, troškovne podatke, nabavne podatke. Na temelju unesenog glavnog plana proizvodnje izračunati MRP.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Informatizacija proizvodnje											
Detalji							Razina HKO 6					
	Kod VSITE17	Skr. 6IPRO	ECTS 5	Godina 3	Semester Ljetni semestar	Vrsta Izborni	Preddiplomski studij		E-Learning 0%			
Aktivnosti	IT zg - Zim 10/11											
		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	ECTS	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	
	Jedinice	15	15	8	0	0	3	1	0	1	1	
	Sati	2	1	2	0	0	1	6	0	2	90	
Svega	30	0	30	0	0	0	0	0	0	90		
Nastavnici	Nositelji: v. pred. mr. sc. Milorad Nikitović											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Definicija upravljanja proizvodnjom ponavljajućeg, projektnog i hibridnog tipa; ERP filozofija- Upravljanje sastavnicom; Upravljanje zalihama-od ekonomske količine naručivanje (EOQ model) do modela ponovnog naručivanje (ROP model), Dinamička veličina serije, Statistički model zaliha; Upravljanje potrebama (MRP)- Uloga predviđanja u proizvodnom poduzeću, Potrebe i predviđanja, Problemi s različitim vrstama potreba; Glavni plan proizvodnje-Teorija glavnog plana, Upravljanje glavnim planom, Uporaba glavnog plana u logici Izrada za skladište, Uporaba glavnog plana u logici Izrada po nalogu, Uporaba glavnog plana u logici na kupcu temeljenog proizvoda; Grubo planiranje kapaciteta; Upravljanje pogonom-radni centri, Planska tehnologija, Sastavnica naloga, Tehnologija naloga, Fino terminiranje, Praćenje izvršenja po proizvodnim operacijama; Upravljanje nabavom; Upravljanje prodajom; Upravljanje troškovima proizvodnje- Metoda direktnih troškova (Direct Costing), Metoda stvarnih troškova (Activity Based Costing);Just-in-time filozofija, Kanban filozofija, OPT filozofija, CONWIP filozofija, Projektno praćenje proizvodnje-Gant dijagrami, Perth dijagrami, Resursi, Troškovi.											
Ciljevi učenja	Opća. Prepoznavanje pojmova i zahtjeva pri definiraju i izradi IT projekata ERP ili srodne orijentacije. Posebna. Uvid u problematiku ERP filozofije. Razumijevanje važnosti izrade analize potreba tvrtke prije ulaska u nabavu softvera informatizacije proizvodnje. Prepoznavanje optimalne metode izbora softvera. Razumijevanje važnosti projektnog tima informatizacije proizvodnje. Razumijevanje reinženjering procesa prije ulaska u softversko rješenje informatizacije proizvodnje. Prepoznavanje odgovarajućeg tipa softvera, informatizacije proizvodnje, obzirom na tip proizvodnje.											
Ishodi učenja	1. Definirati osnovne pojmove upravljanja proizvodnjom ponavljajućeg, projektnog i hibridnog tipa. 2. Definirati osnovne pojmove koji su preduvjet odgovarajuće pripreme matičnih podataka proizvodnih tvrtki. 3. Prepoznati važnost ERP koncepta kao dominantne filozofije informatizacije proizvodnje. 4. Prepoznati važnost odgovarajućeg izbora rješenja kojim će se izvršiti informatizacija proizvodnje. 5. Prepoznati važnost odgovarajućeg oblika implementacije proizvodnih tvrtki. 6. Prepoznati ključne faktore uspješnosti implementacije ERP rješenja u proizvodnim tvrtkama.											
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja informacijskih sustava kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za projektiranje i održavanje informacijskih sustava proizvodnih organizacija											
Preporučena literatura	1. Milorad Nikitović.: Informatizacija proizvodnje, VSITE, Zagreb, 2009. 2. James H.Greene: Production and Inventory Control Handbook, APICS, McGraw-Hill Book Company, 2000. 3. Walter E. Goddard: Just in Time, Surviving by breaking Tradition, Oliver Wight, 1996. 4. Mark Sperman: Factory Physics-Foundation of Manufacturing Managemant, McGraw Hill, , 2001.											
Dodatna literatura	1. Grupa Autora.: Mrežno planiranje i upravljanje, Informator, Zagreb, 1983. 2. G.Courter i A. Marquis.: Mastering Microsoft Project 2000, Sybex, 2000.											
predavanja (P)	1. Uvod u kolegij (predavanja, vježbe, kolokviji, ispiti, prisutnost); 1.Proizvodnja i sustav; 1.1 Osnovna svojstva i trendovi razvoja suvremene proizvodnje, 1.2 Teorija sustava, 1.3 Elementi proizvodnog sustava i njihov međusobni odnos, 1.4 Proizvodni proces. 2. 1.5 Organizacijski tipovi industrijske proizvodnje, 1.6 Organizacija, 1.7 Organizacijske teorije, 1.8 Grupiranje organizacijskih teorija 2.CIM; CIM i drugi proizvodni koncepti, 2.2 Koncept CIM-a.											

	3. 3. ERP; 3.1 Uvod, 3.2 Povijesni razvoj (MRP, Zatvorena petalja MRP, MRP II, ERP, ERP Extended, ERP II), 3.3 Planiranje i ERP (Strateško, Taktičko, Operativno). 4. 3.4 Sastavnice (Planska sastavnica, Sastavnica naloga, Varijantnost sastavnice, Pseudo sastavnica, Škart i iskoristivost u sastavnicama, Sastavnica proizvoda u montažnoj proizvodnji, Izvor definiranja sastavnice, Tipovi sastavnica s aspekta strukture). 5. 3.5 Upravljanje zalihama (Ekonomska količina naručivanja (EOQ-Economic Order Quantity), Dinamička veličina serije, Politike naručivanja, Sigurnosna zaliha, Razlozi držanja zaliha (nabavne stavke, poluproizvodi, gotovi proizvodi), 6. Kolokvij 1; 3.6 Predviđanje (Okvir predviđanja, Kvalitativne metode predviđanja, Predviđanja na temelju vremenskih nizova (serija), Metoda pomičnog prosjeka, Eksponencijalno izgladivanje, Pogreške predviđanja, Poboľšano predviđanje kod vremenskog niza, 7. 3.7 Glavni plan proizvodnje (Uravnoteženje između potražnje i nadoknade, Matrica Glavnog plana proizvodnje, Vremenski segmenti (Segment potražnje, Segment dobave, Planirani nalozi, Lansirani nalozi, Čvrsto planirani nalozi), Izračun glavnog plana proizvodnje) 8. 3.7 Glavni plan proizvodnje (Sigurnosna zaliha kao dio Glavnog plana proizvodnje, Mehanika primjene sigurnosne zalihe, Okvir planskog horizonta (Zamrznuti dio planskog horizonta, Dio planskog horizonta pod ingerencijom glavnog planera, Slobodni dio planskog horizonta), Proizvodne strategije (Izrada za skladište (IZS), Konstruiranje za nalog (KZN), Izrada za nalog (IZN), Izrada za ugovor (IZU)), Proizvodna strategija i životni ciklus proizvoda, 9. 3.7 Glavni plan proizvodnje (Glavni proizvodni raspored i proizvodne strukture (Piramidalna struktura, Obrnuta piramidalna struktura, Struktura pješčanog sata), Uvjeti i aktivnosti za izradu Glavnog plana proizvodnje, Problemi pri implementaciji glavnog proizvodnog rasporeda, Zadaće glavnog planera), 3.8 Grubo planiranje kapaciteta (Proces grubog planiranja, Kreiranje profila resursa). 10. 3.9 Planiranje potreba materijala (MRP-Material Requirements Planning)(Uravnoteženje MRP-a, Prikaz rada MRP modula (Umrežavanje, Veličina serije, Vremensko određivanje, BOM eksplozija, Iteracija), MRP ulazi i izlazi, MRP procedure). 11. Kolokvij 2; 3.9 Planiranje potreba materijala (Posebnosti vezane uz MRP, MRP učestalost, Sigurnosna zaliha i sigurnosno protočno vrijeme, MRP i iskorištenje, Problemi u MRP-u (Nedovoljnost kapaciteta, Duga planirana protočna vremena, Sistemska nervoza), Preduvjeti za izradu MRP-a. 12. 3.10 Upravljanje pogonom (Temeljni pojmovi, Funkcije, Mjesto i uloga, Fino terminiranje), 3.11 Implementacija ERP softvera, 3.12 Prednosti i nedostaci ERP sustava, 3.13 Razlozi zašto poduzeća uvode ERP sustave, 3.14 Ocjena i izbor najprikladnijeg sustava. 13. 3.15 Strategija implementacije ERP-a, 3.16 Ključni faktori uspješne implementacije ERP-a, 3.17 Procesni pristup implementaciji, 3.18 Problemi i pogreške pri implementaciji, 3.19 Just in Time. 14. 4. Robotika; 4.1 Robotski zakoni i razvoj robota, 4.2 Definicija i generacije robota, 4.3 Podjela robotskih sustava 15. 4.4 Model robota (Mjerni sustav, Energetski sustav, Mehanički sustav), 4.5 Radni prostor robota, 4.6 Programiranje u robotici (Tipovi upravljanja, Tipovi programiranja)
auditorne vježbe (A)	1. Primjer proizvodnog procesa na nekoliko izabranih primjera iz različitih grana industrije. 2. Primjer koncepta CIM-a. 3. Primjer strateškog, taktičkog i operativnog planiranja. 4. Primjer planske sastavnice. 5. Primjer izračuna dinamičke veličine serije. 6. Primjer upotrebe kvalitativne metode predviđanja. 7. Primjer izračuna glavnog plana proizvodnje. 8. Primjer izračuna glavnog plana proizvodnje uz uporabu sigurnosne zalihe i sigurnosnog protočnog vremena. 9. Primjer grubog planiranja kapaciteta. 10. Primjer vođenja izračuna MRP-a. 11. Primjer sistemske nervoze u MRP-u. 12. Primjer finog terminiranja. 13. Primjer faza pri implementaciji ERP-a. 14. Rad na SCORBOT ER-4U robotu, u dijelu zglobnih koordinata. 15. Rad na SCORBOT ER-4U robotu, u dijelu kartezijskih koordinata.

laboratorijske vježbe (L)	1. Definiranje dvije višenivojske sastavnice proizvoda prema izboru. 2. Instalacija Pervasive SQL baze te instalacija Max for Window ERP rješenja. 3. Kreiranje baze matičnih podataka sukladno dvjema višenivojskim sastavnicama izabranih proizvoda. Generiranje skladišnih lokacija. 4. Izrada tehnologije za sve gotove proizvode i poluproizvode, sa pripadajućim radnim centrima i registracijom potrebnih alata. 5. Proračun oznake najnižeg nivoa. Izračun višestrukih kalkulacija. 6. Izrada baze nabave sa pridjeljivanjem parametara nabavnim identima. 7. Izrada baze prodaje sa pridejljivanjem parametara prodajnim stavkama. 8. Generiranje naloga glavnog proizvodnog rasporeda (dijelom iz prodajnih naloga a dijelom direktno). Izračun MRP sa odaobravanjem i lansiranjem naloga.
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1-3. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,25; 0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 4-6. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,25; 0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 7-8. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,25; 0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka.
projekt (PR)	1. Izraditi sastavnicu za dva proizvoda prema izboru. U softverskom rješenju Max za Windowse unijeti matične podatke, sastavnicu, troškovne podatke, nabavne podatke. Na temelju unesenog glavnog plana proizvodnje izračunati MRP.
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-8. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Ispit se polaže u jesenskom ispitnom roku, ako kolegij nije položen preko kolokvija. Ocjena se određuje iz ukupnog rezultata dobivenog tako da se rezultat ispita ili kolokvija pomnoži s 0,8, rezultati na laboratorijskim vježbama s 0,13, a rezultati tjednih testova na predavanjima s 0,07. Tako dobiveni rezultat se pretvara u ocjene: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Informatizacija proizvodnje										
Detalji							Razina HKO 6				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski studij	E-Learning			
	VSITE176	I PRO	5	3	Ljetni semestar	izborni		0%			
Aktivnosti	IT zg - Zim 14/15										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	15	7	0	0	3	1	0	1	1
	Svega	2	1	2	0	0	1	6	0	2	90
		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: dr. sc. Milorad Nikitović, v. pred. Asistenti: Danica Stričević, pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Definicija upravljanja proizvodnjom ponavljajućeg, projektnog i hibridnog tipa; ERP filozofija- Upravljanje sastavnicom; Upravljanje zalihama-od ekonomske količine naručivanje (EOQ model) do modela ponovnog naručivanje (ROP model), Dinamička veličina serije, Statistički model zaliha; Upravljanje potrebama (MRP)- Uloga predviđanja u proizvodnom poduzeću, Potrebe i predviđanja, Problemi s različitim vrstama potreba; Glavni plan proizvodnje-Teorija glavnog plana, Upravljanje glavnim planom, Uporaba glavnog plana u logici Izrada za skladište, Uporaba glavnog plana u logici Izrada po nalogu, Uporaba glavnog plana u logici na kupcu temeljenog proizvoda; Grubo planiranje kapaciteta; Upravljanje pogonom-radni centri, Planska tehnologija, Sastavnica naloga, Tehnologija naloga, Fino terminiranje, Praćenje izvršenja po proizvodnim operacijama; Upravljanje nabavom; Upravljanje prodajom; Upravljanje troškovima proizvodnje- Metoda direktnih troškova (Direct Costing), Metoda stvarnih troškova (Activity Based Costing);Just-in-time filozofija, Kanban filozofija, OPT filozofija, CONWIP filozofija, Projektno praćenje proizvodnje-Gant dijagrami, Perth dijagrami, Resursi, Troškovi.										
Ciljevi učenja	Opća. Prepoznavanje pojmova i zahtjeva pri definiraju i izradi IT projekata ERP ili srodne orijentacije. Posebna. Uvid u problematiku ERP filozofije. Razumijevanje važnosti izrade analize potreba tvrtke prije ulaska u nabavu softvera informatizacije proizvodnje. Prepoznavanje optimalne metode izbora softvera. Razumijevanje važnosti projektnog tima informatizacije proizvodnje. Razumijevanje reinženjering procesa prije ulaska u softversko rješenje informatizacije proizvodnje. Prepoznavanje odgovarajućeg tipa softvera, informatizacije proizvodnje, obzirom na tip proizvodnje.										
Ishodi učenja	1. Definirati osnovne pojmove upravljanja proizvodnjom ponavljajućeg, projektnog i hibridnog tipa. 2. Definirati osnovne pojmove koji su preduvjet odgovarajuće pripreme matičnih podataka proizvodnih tvrtki. 3. Prepoznati važnost ERP koncepta kao dominantne filozofije informatizacije proizvodnje. 4. Prepoznati važnost odgovarajućeg izbora rješenja kojim će se izvršiti informatizacija proizvodnje. 5. Prepoznati važnost odgovarajućeg oblika implementacije proizvodnih tvrtki. 6. Prepoznati ključne faktore uspješnosti implementacije ERP rješenja u proizvodnim tvrtkama.										
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja informacijskih sustava kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za projektiranje i održavanje informacijskih sustava proizvodnih organizacija										
Preporučena literatura	1. M. Nikitović.: Upravljanje proizvodnjom, skripta (u pisanju) 2. James H.Greene: Production and Inventory Control Handbook, APICS, McGraw-Hill Book Company, 2000. 3. Walter E. Goddard: Just in Time, Surviving by breaking Tradition, Oliver Wight, 1996. 4. Mark Sperman: Factory Physics-Foundation of Manufacturing Managemant, McGraw Hill, , 2001.										
Dodatna literatura	1. Grupa Autora.: Mrežno planiranje i upravljanje, Informator, Zagreb, 1983. 2. G.Courter i A. Marquis.: Mastering Microsoft Project 2000, Sybex, 2000.										
predavanja (P)	1. Uvod u kolegij (predavanja, vježbe, kolokviji, ispiti, prisutnost); 1.Proizvodnja i sustav; 1.1 Osnovna svojstva i trendovi razvoja suvremene proizvodnje, 1.2 Teorija sustava, 1.3 Elementi proizvodnog sustava i njihov međusobni odnos, 1.4 Proizvodni proces.										

2. 1.5 Organizacijski tipovi industrijske proizvodnje, 1.6 Organizacija, 1.7 Organizacijske teorije, 1.8 Grupiranje organizacijskih teorija 2.CIM; CIM i drugi proizvodni koncepti, 2.2 Koncept CIM-a.
3. 3. ERP; 3.1 Uvod, 3.2 Povijesni razvoj (MRP, Zatvorena petalja MRP, MRP II, ERP, ERP Extended, ERP II), 3.3 Planiranje i ERP (Strateško, Taktičko, Operativno).
4. 3.4 Sastavnice (Planska sastavnica, Sastavnica naloga, Varijantnost sastavnice, Pseudo sastavnica, Škart i iskoristivost u sastavnici, Sastavnica proizvoda u montažnoj proizvodnji, Izvor definiranja sastavnice, Tipovi sastavnica s aspekta strukture).
5. 3.5 Upravljanje zalihama (Ekonomska količina naručivanja (EOQ-Economic Order Quantity), Dinamička veličina serije, Politike naručivanja, Sigurnosna zaliha, Razlozi držanja zaliha (nabavne stavke, poluproizvodi, gotovi proizvodi),
6. Kolokvij 1; 3.6 Predviđanje (Okvir predviđanja, Kvalitativne metode predviđanja, Predviđanja na temelju vremenskih nizova (serija), Metoda pomičnog prosjeka, Eksponencijalno izgladivanje, Pogreške predviđanja, Poboľjšano predviđanje kod vremenskog niza,
7. 3.7 Glavni plan proizvodnje (Uravnoteženje između potražnje i nadoknade, Matrica Glavnog plana proizvodnje, Vremenski segmenti (Segment potražnje, Segment dobave, Planirani nalozi, Lansirani nalozi, Čvrsto planirani nalozi), Izračun glavnog plana proizvodnje)
8. 3.7 Glavni plan proizvodnje (Sigurnosna zaliha kao dio Glavnog plana proizvodnje, Mehanika primjene sigurnosne zalihe, Okvir planskog horizonta (Zamrznuti dio planskog horizonta, Dio planskog horizonta pod ingerencijom glavnog planera, Slobodni dio planskog horizonta), Proizvodne strategije (Izrada za skladište (IZS), Konstruiranje za nalog (KZN), Izrada za nalog (IZN), Izrada za ugovor (IZU)), Proizvodna strategija i životni ciklus proizvoda,
9. 3.7 Glavni plan proizvodnje (Glavni proizvodni raspored i proizvodne strukture (Piramidalna struktura, Obrnuta piramidalna struktura, Struktura pješčanog sata), Uvjeti i aktivnosti za izradu Glavnog plana proizvodnje, Problemi pri implementaciji glavnog proizvodnog rasporeda, Zadaće glavnog planera), 3.8 Grubo planiranje kapaciteta (Proces grubog planiranja, Kreiranje profila resursa).
10. 3.9 Planiranje potreba materijala (MRP-Material Requirements Planning)(Uravnoteženje MRP-a, Prikaz rada MRP modula (Umrežavanje, Veličina serije, Vremensko određivanje, BOM eksplozija, Iteracija), MRP ulazi i izlazi, MRP procedure).
11. Kolokvij 2; 3.9 Planiranje potreba materijala (Posebnosti vezane uz MRP, MRP učestalost, Sigurnosna zaliha i sigurnosno protočno vrijeme, MRP i iskorištenje, Problemi u MRP-u (Nedovoljnost kapaciteta, Duga planirana protočna vremena, Sistemska nervoza), Preduvjeti za izradu MRP-a.
12. 3.10 Upravljanje pogonom (Temeljni pojmovi, Funkcije, Mjesto i uloga, Fino terminiranje), 3.11 Implementacija ERP softvera, 3.12 Prednosti i nedostaci ERP sustava, 3.13 Razlozi zašto poduzeća uvode ERP sustave, 3.14 Ocjena i izbor najprikladnijeg sustava.
13. 3.15 Strategija implementacije ERP-a, 3.16 Ključni faktori uspješne implementacije ERP-a, 3.17 Procesni pristup implementaciji, 3.18 Problemi i pogreške pri implementaciji, 3.19 Just in Time.
14. 4. Robotika; 4.1 Robotski zakoni i razvoj robota, 4.2 Definicija i generacije robota, 4.3 Podjela robotskih sustava
15. 4.4 Model robota (Mjerni sustav, Energetski sustav, Mehanički sustav), 4.5 Radni prostor robota, 4.6 Programiranje u robotici (Tipovi upravljanja, Tipovi programiranja)



auditorne vježbe (A)	1. Primjer proizvodnog procesa na nekoliko izabranih primjera iz različitih grana industrije. 2. Primjer koncepta CIM-a. 3. Primjer strateškog, taktičkog i operativnog planiranja. 4. Primjer planske sastavnice. 5. Primjer izračuna dinamičke veličine serije. 6. Primjer upotrebe kvalitativne metode predviđanja. 7. Primjer izračuna glavnog plana proizvodnje. 8. Primjer izračuna glavnog plana proizvodnje uz uporabu sigurnosne zalihe i sigurnosnog protočnog vremena. 9. Primjer grubog planiranja kapaciteta. 10. Primjer vođenja izračuna MRP-a. 11. Primjer sistemske nervoze u MRP-u. 12. Primjer finog terminiranja. 13. Primjer faza pri implementaciji ERP-a. 14. Rad na SCORBOT ER-4U robotu, u dijelu zglobnih koordinata. 15. Rad na SCORBOT ER-4U robotu, u dijelu kartezijskih koordinata.
laboratorijske vježbe (L)	1. Definiranje dvije višenivojske sastavnice proizvoda prema izboru. 2. Instalacija Pervasive SQL baze te instalacija Max for Window ERP rješenja. 3. Kreiranje baze matičnih podataka sukladno dvjema višenivojskim sastavnicama izabranih proizvoda. Generiranje skladišnih lokacija. 4. Izrada tehnologije za sve gotove proizvode i poluproizvode, sa pripadajućim radnim centrima i registracijom potrebnih alata. 5. Proračun oznake najnižeg nivoa. Izračun višestrukih kalkulacija. 6. Izrada baze nabave sa pridjeljivanjem parametara nabavnim identima. 7. Izrada baze prodaje sa pridejljivanjem parametara prodajnim stavkama.
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1-3. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,25; 0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 4-6. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,25; 0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 7-8. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,25; 0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka.
projekt (PR)	1. Izraditi sastavnicu za dva proizvoda prema izboru. U softverskom rješenju Max za Windowse unijeti matične podatke, sastavnicu, troškovne podatke, nabavne podatke. Na temelju unesenog glavnog plana proizvodnje izračunati MRP.



ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-8. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Ispit se polaže u jesenskom ispitnom roku, ako kolegij nije položen preko kolokvija. Ocjena se određuje iz ukupnog rezultata dobivenog tako da se rezultat ispita ili kolokvija pomnoži s 0,8, rezultati na laboratorijskim vježbama s 0,13, a rezultati tjednih testova na predavanjima s 0.07. Tako dobiveni rezultat se pretvara u ocjene: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Informatizacija proizvodnje										
Detalji							Razina HKO 6				
	Kod VSITE17	Skr. 6IPRO	ECTS 5	Godina 3	Semester Ljetni semestar	Vrsta izborni	Preddiplomski studij		E-Learning 0%		
Aktivnosti	IT zg - Zim 15/16										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	15	6	0	0	3	1	0	1	1
	Svega	2	1	2	0	0	1	6	0	2	90
		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: dr. sc. Milorad Nikitović, v. pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Definicija upravljanja proizvodnjom ponavljajućeg, projektnog i hibridnog tipa; ERP filozofija- Upravljanje sastavnicom; Upravljanje zalihama-od ekonomske količine naručivanje (EOQ model) do modela ponovnog naručivanje (ROP model), Dinamička veličina serije, Statistički model zaliha; Upravljanje potrebama (MRP)- Uloga predviđanja u proizvodnom poduzeću, Potrebe i predviđanja, Problemi s različitim vrstama potreba; Glavni plan proizvodnje-Teorija glavnog plana, Upravljanje glavnim planom, Uporaba glavnog plana u logici Izrada za skladište, Uporaba glavnog plana u logici Izrada po nalogu, Uporaba glavnog plana u logici na kupcu temeljenog proizvoda; Grubo planiranje kapaciteta; Upravljanje pogonom-radni centri, Planska tehnologija, Sastavnica naloga, Tehnologija naloga, Fino terminiranje, Praćenje izvršenja po proizvodnim operacijama; Upravljanje nabavom; Upravljanje prodajom; Upravljanje troškovima proizvodnje- Metoda direktnih troškova (Direct Costing), Metoda stvarnih troškova (Activity Based Costing);Just-in-time filozofija, Kanban filozofija, OPT filozofija, CONWIP filozofija, Projektno praćenje proizvodnje-Gant dijagrami, Perth dijagrami, Resursi, Troškovi.										
Ciljevi učenja	Opća. Prepoznavanje pojmova i zahtjeva pri definiraju i izradi IT projekata ERP ili srodne orijentacije. Posebna. Uvid u problematiku ERP filozofije. Razumijevanje važnosti izrade analize potreba tvrtke prije ulaska u nabavu softvera informatizacije proizvodnje. Prepoznavanje optimalne metode izbora softvera. Razumijevanje važnosti projektnog tima informatizacije proizvodnje. Razumijevanje reinženjering procesa prije ulaska u softversko rješenje informatizacije proizvodnje. Prepoznavanje odgovarajućeg tipa softvera, informatizacije proizvodnje, obzirom na tip proizvodnje.										
Ishodi učenja	1. Identificirati osnovne pojmove upravljanja proizvodnjom ponavljajućeg, projektnog i hibridnog tipa. 2. Identificirati osnovne pojmove koji su preduvjet odgovarajuće pripreme matičnih podataka proizvodnih tvrtki. 3. Procijeniti važnost ERP koncepta kao dominantne filozofije informatizacije proizvodnje. 4. Utvrditi važnost odgovarajućeg izbora rješenja kojim će se izvršiti informatizacija proizvodnje. 5. Analizirati važnost odgovarajućeg oblika implementacije proizvodnih tvrtki. 6. Analizirati ključne faktore uspješnosti implementacije ERP rješenja u proizvodnim tvrtkama.										
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja informacijskih sustava kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za projektiranje i održavanje informacijskih sustava proizvodnih organizacija										
Preporučena literatura	1. Milorad Nikitović.: Informatizacija proizvodnje-interna skripta, VSITE, 2015 2. Milorad Nikitović: Upravljanje kritičnim čimbenicima uspješnosti primjene ERP sustava pomoću Bayesovih mreža vjerojatnosti, doktorski rad, FOI, Varazdin, 2014. (https://dr.nsk.hr/islandora/object/foi:3289/preview)										
Dodatna literatura	1. Mark Sperman: Factory Physics-Foundation of Manufacturing Managemant, McGraw Hill, , 2001.										
predavanja (P)	1. Uvod u kolegij (predavanja, vježbe, kolokviji, ispiti, prisutnost); 1.Proizvodnja i sustav; 1.1 Osnovna svojstva i trendovi razvoja suvremene proizvodnje, 1.2 Teorija sustava, 1.3 Elementi proizvodnog sustava i njihov međusobni odnos, 1.4 Proizvodni proces. 2. 1.5 Organizacijski tipovi industrijske proizvodnje, 1.6 Organizacija, 1.7 Organizacijske teorije, 1.8 Grupiranje organizacijskih teorija 2.CIM; CIM i drugi proizvodni koncepti, 2.2 Koncept CIM-a.										



	3. 3. ERP; 3.1 Uvod, 3.2 Povijesni razvoj (MRP, Zatvorena petalja MRP, MRP II, ERP, ERP Extended, ERP II), 3.3 Planiranje i ERP (Strateško, Taktičko, Operativno). 4. 3.4 Sastavnice (Planska sastavnica, Sastavnica naloga, Varijantnost sastavnice, Pseudo sastavnica, Škart i iskoristivost u sastavnici, Sastavnica proizvoda u montažnoj proizvodnji, Izvor definiranja sastavnice, Tipovi sastavnica s aspekta strukture). 5. 3.5 Upravljanje zaliha (Ekonomska količina naručivanja (EOQ-Economic Order Quantity), Dinamička veličina serije, Politike naručivanja, Sigurnosna zaliha, Razlozi držanja zaliha (nabavne stavke, poluproizvodi, gotovi proizvodi), 6. Kolokvij 1; 3.6 Predviđanje (Okvir predviđanja, Kvalitativne metode predviđanja, Predviđanja na temelju vremenskih nizova (serija), Metoda pomičnog prosjeka, Eksponencijalno izgladivanje, Pogreške predviđanja, Poboľšano predviđanje kod vremenskog niza, 7. 3.7 Glavni plan proizvodnje (Uravnoteženje između potražnje i nadoknade, Matrica Glavnog plana proizvodnje, Vremenski segmenti (Segment potražnje, Segment dobave, Planirani nalozi, Lansirani nalozi, Čvrsto planirani nalozi), Izračun glavnog plana proizvodnje) 8. 3.7 Glavni plan proizvodnje (Sigurnosna zaliha kao dio Glavnog plana proizvodnje, Mehanika primjene sigurnosne zalihe, Okvir planskog horizonta (Zamrznuti dio planskog horizonta, Dio planskog horizonta pod ingerencijom glavnog planera, Slobodni dio planskog horizonta), Proizvodne strategije (Izrada za skladište (IZS), Konstruiranje za nalog (KZN), Izrada za nalog (IZN), Izrada za ugovor (IZU)), Proizvodna strategija i životni ciklus proizvoda, 9. 3.7 Glavni plan proizvodnje (Glavni proizvodni raspored i proizvodne strukture (Piramidalna struktura, Obrnuta piramidalna struktura, Struktura pješčanog sata), Uvjeti i aktivnosti za izradu Glavnog plana proizvodnje, Problemi pri implementaciji glavnog proizvodnog rasporeda, Zadaće glavnog planera), 3.8 Grubo planiranje kapaciteta (Proces grubog planiranja, Kreiranje profila resursa). 10. 3.9 Planiranje potreba materijala (MRP-Material Requirements Planning)(Uravnoteženje MRP-a, Prikaz rada MRP modula (Umrežavanje, Veličina serije, Vremensko određivanje, BOM eksplozija, Iteracija), MRP ulazi i izlazi, MRP procedure). 11. Kolokvij 2; 3.9 Planiranje potreba materijala (Posebnosti vezane uz MRP, MRP učestalost, Sigurnosna zaliha i sigurnosno protočno vrijeme, MRP i iskorištenje, Problemi u MRP-u (Nedovoljnost kapaciteta, Duga planirana protočna vremena, Sistemska nervoza), Preduvjeti za izradu MRP-a. 12. 3.10 Upravljanje pogonom (Temeljni pojmovi, Funkcije, Mjesto i uloga, Fino terminiranje), 3.11 Implementacija ERP softvera, 3.12 Prednosti i nedostaci ERP sustava, 3.13 Razlozi zašto poduzeća uvode ERP sustave, 3.14 Ocjena i izbor najprikladnijeg sustava. 13. 3.15 Strategija implementacije ERP-a, 3.16 Ključni faktori uspješne implementacije ERP-a, 3.17 Procesni pristup implementaciji, 3.18 Problemi i pogreške pri implementaciji, 3.19 Just in Time. 14. 4. Robotika; 4.1 Robotski zakoni i razvoj robota, 4.2 Definicija i generacije robota, 4.3 Podjela robotskih sustava 15. 4.4 Model robota (Mjerni sustav, Energetski sustav, Mehanički sustav), 4.5 Radni prostor robota, 4.6 Programiranje u robotici (Tipovi upravljanja, Tipovi programiranja)
auditorne vježbe (A)	1. Primjer proizvodnog procesa na nekoliko izabranih primjera iz različitih grana industrije. 2. Primjer koncepta CIM-a. 3. Primjer strateškog, taktičkog i operativnog planiranja. 4. Primjer planske sastavnice. 5. Primjer izračuna dinamičke veličine serije. 6. Primjer upotrebe kvalitativne metode predviđanja. 7. Primjer izračuna glavnog plana proizvodnje. 8. Primjer izračuna glavnog plana proizvodnje uz uporabu sigurnosne zalihe i sigurnosnog protočnog vremena. 9. Primjer grubog planiranja kapaciteta. 10. Primjer vođenja izračuna MRP-a. 11. Primjer sistemske nervoze u MRP-u. 12. Primjer finog terminiranja. 13. Primjer faza pri implementaciji ERP-a. 14. Rad na SCORBOT ER-4U robotu, u dijelu zglobnih koordinata. 15. Rad na SCORBOT ER-4U robotu, u dijelu kartezijskih koordinata.

laboratorijske vježbe (L)	1. Definiranje dvije višenivojske sastavnice proizvoda prema izboru. 2. Instalacija Pervasive SQL baze te instalacija Max for Windoew ERP rješenja. 3. Kreiranje baze matičnih podataka sukladno dvjema višenivojskim sastavnicama izabranih proizvoda. Generiranje skladišnih lokacija. 4. Izrada tehnologije za sve gotove proizvode i poluproizvode, sa pripadajućim radnim centrima i registracijom potrebnih alata. 5. Proračun oznake najnižeg nivoa. Izračun višestrukih kalkulacija. 6. Izrada baze nabave sa pridjeljivanjem parametara nabavnim identima. 7. Izrada baze prodaje sa pridejljivanjem parametara prodajnim stavkama. 8. Generiranje naloga glavnog proizvodnog rasporeda (dijelom iz prodajnih naloga a dijelom direktno). Izračun MRP sa odaobranjem i lansiranjem naloga.
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1-3. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,25; 0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 4-6. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,25; 0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 7-8. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,25; 0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka.
projekt (PR)	1. Izraditi sastavnicu za dva proizvoda prema izboru. U softverskom rješenju Max za Windowse unijeti matične podatke, sastavnicu, troškovne podatke, nabavne podatke. Na temelju unesenog glavnog plana proizvodnje izračunati MRP.
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-8. Test se polaže pismeno, svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0,5 i 0,75 bodova) i potpuno točno (1 bod). Ispit se polaže u jesenskom ispitnom roku, ako kolegij nije položen preko kolokvija. Ocjena se određuje iz ukupnog rezultata dobivenog tako da se rezultat ispita ili kolokvija pomnoži s 0,8, rezultati na laboratorijskim vježbama s 0,13, a rezultati tjednih testova na predavanjima s 0,07. Tako dobiveni rezultat se pretvara u ocjene: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Programiranje u Javi											
Detalji							Razina HKO 6					
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski studij		E-Learning			
	VSITE13	2JAVA	5	3	Ljetni semestar	izborni			0%			
Aktivnosti	IT zg - Zim 08/09		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
			1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	ECTS	15	15	9	0	0	2	1	0	1	1	
	Jedinice	2	1	1	0	0	1	6	0	2	90	
	Sati	30	15	15	0	0	0	0	0	0	90	
	Svega											
Nastavnici	Nositelji: pred. Frane Peko											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Uvod u JAVA programiranje. Objektno orijentirano programiranje u Javi. Osnove JAVA jezika. Rad s objektima. Polja, uvjeti, petlje. Osnovne Java klase. Modifikatori i kontrola pristupa. Pisanje Java apleta. Rad s grafikom u Javi. Korištenje fontova i boje. Animacije i zvukovi. Upravljanje događajima i interaktivnost. Paketi i sučelja. Java program i Web stranica. Osnove Java Servleta. Osnove JavaServer Pages (JSP). Java Virtual Machine. Java razvojne platforme.											
Ciljevi učenja	Opća znanja. Objektno orijentirano programiranje. Razumijevanje smisla i veze programskih objekata i klasa sa stvarnim svijetom. Posebna znanja. Upoznavanje s JAVA platformom: Java virtualna mašina i JAVA API. Razumijevanje važnosti obrade neočekivanih ulaza i ponašanja programa. Korištenje SWING paketa pri izradi aplikacija s grafičkim sučeljem. Razlikovanje i implementacija JAVA aplikacije i apleta.											
Ishodi učenja	1. Implementirati JAVA applet. 2. Implementirati JAVA aplikaciju. 3. Dizajnirati strukturu klasa s međuovisnostima. 4. Izraditi grafičko sučelje koristeći SWING. 5. Razumijevanje procesa u JAVA aplikacijama,											
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja programiranja kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za izradu programske podrške u programskom jeziku Java.											
Preporučena literatura	1. Eckel, B: «Thinking in JAVA», Second Edition, Prentice Hall, 2000. 2. Lemay, L; Perkins, C; Morrison, M: «Teach Yourself JAVA in 21 Days», SAMS Publishing, 2001. 3. Sušan, D: «JAVA programiranje za Internet i WWW», Znak Zagreb, 1997. 4. Sun tutorial: «http://java.sun.com/docs/books/tutorial»											
Dodatna literatura												
predavanja (P)	1. Uvodno predavanje: Usporedba JAVA i drugih programskih jezika. JAVA platforma: jezik JAVA, JAVA virtualna mašina i JAVA API 2. Varijable 3. Operatori, izrazi, naredbe, blokovi 4. Kontrola toka; Rad s objektima objekata, životni ciklus objekata; 5. Karakteri i Stringovi; Nizovi 6. Klase: Implementacija klase, deklaracije klase, tijelo klase, konstruktori; Članovi deklaracija i implementacija metoda 7. Klase: kontrola pristupa, statički članovi, Nasljeđivanje 8. Klasa Object osnova za sve klase; Konačne metode i klase; apstrakne i unutrašnje klase 9. Sučelja; Paketi 10. Iznimke 11. Višenitost; Timer i TimerTask Thread Sinkronizacija niti 12. I/O: čitanje i pisanje InputStream i OutputStream Reader i Writer Filteri											

	13. Apleti 14. Grafičko sučelje 15. Korištenje kolekcija
auditorne vježbe (A)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. JDK instalacija, upoznavanje s okruženjem, kompajliranje i pokretanje HelloWorld komandno linijske aplikacije 2. Aplikacija koja ispisuje parametre zadane u komandnoj liniji. 3. BankovniRacun: dogovor oko sučelja i implementacija Klase koja u programu predstavlja bankovni račun. Komandno linijska za testiranje ponašanja klase BankovniRacun. 4. Iznimke u praksi: na primjeru BankovniRacun dodati stvaranje, bacanje, propuštanje i obrada iznimke. Implementacija vlasite iznimke. 5. Komandno linijski kalkulator: korištenje i filtriranje toka znakova 6. Chat klient: osnove JAVA appleta; korištenje swing paketa za implementaciju grafičkog sučelja 7. Chat klient: Rad s LayoutManager-ima Prijava EventHandler-a i implementacija 8. Chat klient: Uključivanje i isključivanje dijelova sučelja GridLayout 9. Chat klient: korištenje klase Socket, spajanje na server korištenje niti 10. Sučelje, definicija i implementacija. Primjer igra pogađanja brojeva. Dvije implementacije sučelja 11. Chat server: ServerSocket 12. Chat server: Rad s više klijenata Višenitnost 13. Chat Chat server: Rad s više klijenata 2 Collections klase 14. Korištenje baza
kolokvij - teorija (KP)	1. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od jednostavnog programskog zadatka od i 4 teoretska zadatka. Programski zadatak donosi do 35 bodova, a teoretski se ocjenjuju s 15 - 20 bodova, ovisno o njegovoj težini. Ukupno ima 100 bodova, a uvjet za prolaz je 50 bodova. Obuhvaćeno je gradivo do iznimki. 2. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od jednostavnog programskog zadatka od i 4 teoretska zadatka. Programski zadatak donosi do 35 bodova, a teoretski se ocjenjuju s 15 - 20 bodova, ovisno o njegovoj težini. Ukupno ima 100 bodova, a uvjet za prolaz je 50 bodova.



ispit - teorija (IU)	1. Za studente koji su položili kolokvije, ispit se sastoji od usmenog ispita kroz koji se provjerava teoretsko i praktično znanje. Konačna ocjena se formira na osnovu rezultata kolokvija, ocjene laboratorijskih vježbi, ocjena stečenih tijekom nastave na osnovu izlaznih testova, ocjene praktičnog rada i ocjene usmenog ispita. Studenti koji nisu položili kolokvije moraju pismeno polagati pripadajuće gradivo kroz test koji se sastoji od 10 zadataka teoretskog i praktičnog značaja.
projekt (PR)	1. Student mora izraditi i prezentirati jednostavnu aplikaciju u jeziku JAVA prema svom izboru.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Programiranje u Javi																																																													
Detalji	<table><tr><td>Kod</td><td>Skr.</td><td>ECTS</td><td>Godina</td><td>Semester</td><td>Vrsta</td><td colspan="2">Razina HKO 6</td><td colspan="3">E-Learning</td></tr><tr><td>VSITE13</td><td>2JAVA</td><td>5</td><td>3</td><td>Ljetni semestar</td><td>izborni</td><td>Preddiplomski studij</td><td></td><td colspan="3">0%</td></tr></table>											Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning			VSITE13	2JAVA	5	3	Ljetni semestar	izborni	Preddiplomski studij		0%																															
Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning																																																						
VSITE13	2JAVA	5	3	Ljetni semestar	izborni	Preddiplomski studij		0%																																																						
Aktivnosti	<table><tr><td rowspan="5">IT zg - Zim 09/10 ECTS Jedinice Sati Svega</td><td>P</td><td>A</td><td>L</td><td>S</td><td>KA</td><td>KP</td><td>PR</td><td>IP</td><td>IU</td><td>SU</td></tr><tr><td>1</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td>15</td><td>15</td><td>14</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>6</td><td>0</td><td>2</td><td>90</td></tr><tr><td>30</td><td>15</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>90</td></tr></table>											IT zg - Zim 09/10 ECTS Jedinice Sati Svega	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3	15	15	14	0	0	1	1	0	1	1	2	1	1	0	0	1	6	0	2	90	30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
IT zg - Zim 09/10 ECTS Jedinice Sati Svega	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU																																																				
	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3																																																				
	15	15	14	0	0	1	1	0	1	1																																																				
	2	1	1	0	0	1	6	0	2	90																																																				
	30	15	15	0	0	0	0	0	0	90																																																				
Nastavnici	Nositelji: pred. Frane Peko																																																													
Preduvjeti	Nema																																																													
Sadržaj	Uvod u JAVA programiranje. Objektno orijentirano programiranje u Javi. Osnove JAVA jezika. Rad s objektima. Polja, uvjeti, petlje. Osnovne Java klase. Modifikatori i kontrola pristupa. Pisanje Java apleta. Rad s grafikom u Javi. Korištenje fontova i boje. Animacije i zvukovi. Upravljanje događajima i interaktivnost. Paketi i sučelja. Java program i Web stranica. Osnove Java Servleta. Osnove JavaServer Pages (JSP). Java Virtual Machine. Java razvojne platforme.																																																													
Ciljevi učenja	Opća znanja. Objektno orijentirano programiranje. Razumijevanje smisla i veze programskih objekata i klasa sa stvarnim svijetom. Posebna znanja. Upoznavanje s JAVA platformom: Java virtualna mašina i JAVA API. Razumijevanje važnosti obrade neočekivanih ulaza i ponašanja programa. Korištenje SWING paketa pri izradi aplikacija s grafičkim sučeljem. Razlikovanje i implementacija JAVA aplikacije i apleta.																																																													
Ishodi učenja	1. Implementirati JAVA applet. 2. Implementirati JAVA aplikaciju. 3. Dizajnirati strukturu klasa s međuovisnostima. 4. Izraditi grafičko sučelje koristeći SWING. 5. Razumijevanje procesa u JAVA aplikacijama,																																																													
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja programiranja kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za izradu programske podrške u programskom jeziku Java.																																																													
Preporučena literatura	1. Eckel, B: «Thinking in JAVA», Second Edition, Prentice Hall, 2000. 2. Lemay, L; Perkins, C; Morrison, M: «Teach Yourself JAVA in 21 Days», SAMS Publishing, 2001. 3. Sušan, D: «JAVA programiranje za Internet i WWW», Znak Zagreb, 1997. 4. Sun tutorial: «http://java.sun.com/docs/books/tutorial»																																																													
Dodatna literatura																																																														
predavanja (P)	1. Uvodno predavanje: Usporedba JAVA i drugih programskih jezika. JAVA platforma: jezik JAVA, JAVA virtualna mašina i JAVA API 2. Varijable 3. Operatori, izrazi, naredbe, blokovi 4. Kontrola toka; Rad s objektima objekata, životni ciklus objekata; 5. Karakteri i Stringovi; Nizovi 6. Klase: Implementacija klase, deklaracije klase, tijelo klase, konstruktori; Članovi deklaracija i implementacija metoda 7. Klase: kontrola pristupa, statički članovi, Nasljeđivanje 8. Klasa Object osnova za sve klase; Konačne metode i klase; apstrakne i unutrašnje klase 9. Sučelja; Paketi 10. Iznimke 11. Višenitnost; Timer i TimerTask Thread Sinkronizacija niti 12. I/O: čitanje i pisanje InputStream i OutputStream Reader i Writer Filteri																																																													



	13. Apleti 14. Grafičko sučelje 15. Korištenje kolekcija
auditorne vježbe (A)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. JDK instalacija, upoznavanje s okruženjem, kompajliranje i pokretanje HelloWorld komandno linijske aplikacije 2. Aplikacija koja ispisuje parametre zadane u komandnoj liniji. 3. BankovniRacun: dogovor oko sučelja i implementacija Klase koja u programu predstavlja bankovni račun. Komandno linijska za testiranje ponašanja klase BankovniRacun. 4. Iznimke u praksi: na primjeru BankovniRacun dodati stvaranje, bacanje, propuštanje i obrada iznimke. Implementacija vlasite iznimke. 5. Komandno linijski kalkulator: korištenje i filtriranje toka znakova 6. Chat klient: osnove JAVA appleta; korištenje swing paketa za implementaciju grafičkog sučelja 7. Chat klient: Rad s LayoutManager-ima Prijava EventHandler-a i implementacija 8. Chat klient: Uključivanje i isključivanje djelova sučelja GridLayout 9. Chat klient: korištenje klase Socket, spajanje na server korištenje niti 10. Sučelje, definicija i implementacija. Primjer igra pogađanja brojeva. Dvije implementacije sučelja 11. Chat server: ServerSocket 12. Chat server: Rad s više klijenata Višenitnost 13. Chat Chat server: Rad s više klijenata 2 Collections klase 14. Korištenje baza
kolokvij - teorija (KP)	1. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od jednostavnog programskog zadatka od i 4 teoretska zadatka. Programski zadatak donosi do 35 bodova, a teoretski se ocjenjuju s 15 - 20 bodova, ovisno o njegovoj težini. Ukupno ima 100 bodova, a uvjet za prolaz je 50 bodova. Obuhvaćeno je gradivo do iznimki. 2. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od jednostavnog programskog zadatka od i 4 teoretska zadatka. Programski zadatak donosi do 35 bodova, a teoretski se ocjenjuju s 15 - 20 bodova, ovisno o njegovoj težini. Ukupno ima 100 bodova, a uvjet za prolaz je 50 bodova.
projekt (PR)	1. Student mora izraditi i prezentirati jednostavnu aplikaciju u jeziku JAVA prema svom izboru.
ispit - teorija (IU)	1. Za studente koji su položili kolokvije, ispit se sastoji od usmenog ispita kroz koji se provjerava teoretsko i praktično znanje. Konačna ocjena se formira na osnovu rezultata kolokvija, ocjene laboratorijskih vježbi, ocjena stečenih tijekom nastave na osnovu izlaznih testova, ocjene



	praktičnog rada i ocjene usmenog ispita. Studenti koji nisu položili kolokvije moraju pismeno polagati pripadajuće gradivo kroz test koji se sastoji od 10 zadataka teoretskog i praktičnog značaja.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Programiranje u Javi											
Detalji							Razina HKO 6					
	Kod VSITE13	Skr. 2JAVA	ECTS 5	Godina 3	Semester Ljetni semestar	Vrsta izborni	Preddiplomski studij		E-Learning 0%			
Aktivnosti	IT zg - Zim 10/11		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS		1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice		15	15	14	0	0	2	1	0	1	1
	Sati		2	1	1	0	0	1	6	0	2	90
	Svega		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: pred. Frane Peko											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Uvod u JAVA programiranje. Objektno orijentirano programiranje u Javi. Osnove JAVA jezika. Rad s objektima. Polja, uvjeti, petlje. Osnovne Java klase. Modifikatori i kontrola pristupa. Pisanje Java apleta. Rad s grafikom u Javi. Korištenje fontova i boje. Animacije i zvukovi. Upravljanje događajima i interaktivnost. Paketi i sučelja. Java program i Web stranica. Osnove Java Servleta. Osnove JavaServer Pages (JSP). Java Virtual Machine. Java razvojne platforme.											
Ciljevi učenja	Opća znanja. Objektno orijentirano programiranje. Razumijevanje smisla i veze programskih objekata i klasa sa stvarnim svijetom. Posebna znanja. Upoznavanje s JAVA platformom: Java virtualna mašina i JAVA API. Razumijevanje važnosti obrade neočekivanih ulaza i ponašanja programa. Korištenje SWING paketa pri izradi aplikacija s grafičkim sučeljem. Razlikovanje i implementacija JAVA aplikacije i apleta.											
Ishodi učenja	1. Implementirati JAVA applet. 2. Implementirati JAVA aplikaciju. 3. Dizajnirati strukturu klasa s međuovisnostima. 4. Izraditi grafičko sučelje koristeći SWING. 5. Razumijevanje procesa u JAVA aplikacijama,											
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja programiranja kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za izradu programske podrške u programskom jeziku Java.											
Preporučena literatura	1. Eckel, B: «Thinking in JAVA», Second Edition, Prentice Hall, 2000. 2. Lemay, L; Perkins, C; Morrison, M: «Teach Yourself JAVA in 21 Days», SAMS Publishing, 2001. 3. Sušan, D: «JAVA programiranje za Internet i WWW», Znak Zagreb, 1997. 4. Sun tutorial: «http://java.sun.com/docs/books/tutorial»											
Dodatna literatura												
predavanja (P)	1. Uvodno predavanje: Usporedba JAVA i drugih programskih jezika. JAVA platforma: jezik JAVA, JAVA virtualna mašina i JAVA API 2. Varijable 3. Operatori, izrazi, naredbe, blokovi 4. Kontrola toka; Rad s objektima objekata, životni ciklus objekata; 5. Karakteri i Stringovi; Nizovi 6. Klase: Implementacija klase, deklaracije klase, tijelo klase, konstruktori; Članovi deklaracija i implementacija metoda 7. Klase: kontrola pristupa, statički članovi, Nasljeđivanje 8. Klasa Object osnova za sve klase; Konačne metode i klase; apstrakne i unutrašnje klase 9. Sučelja; Paketi 10. Iznimke 11. Višenitnost; Timer i TimerTask Thread Sinkronizacija niti 12. I/O: čitanje i pisanje InputStream i OutputStream reader i Writer Filteri											

	13. Apleti 14. Grafičko sučelje 15. Korištenje kolekcija
auditorne vježbe (A)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. JDK instalacija, upoznavanje s okruženjem, kompajliranje i pokretanje HelloWorld komandno linijske aplikacije 2. Aplikacija koja ispisuje parametre zadane u komandnoj liniji. 3. BankovniRacun: dogovor oko sučelja i implementacija Klase koja u programu predstavlja bankovni račun. Komandno linijska za testiranje ponašanja klase BankovniRacun. 4. Iznimke u praksi: na primjeru BankovniRacun dodati stvaranje, bacanje, propuštanje i obrada iznimke. Implementacija vlasite iznimke. 5. Komandno linijski kalkulator: korištenje i filtriranje toka znakova 6. Chat klient: osnove JAVA appleta; korištenje swing paketa za implementaciju grafičkog sučelja 7. Chat klient: Rad s LayoutManager-ima Prijava EventHandler-a i implementacija 8. Chat klient: Uključivanje i isključivanje dijelova sučelja GridLayout 9. Chat klient: korištenje klase Socket, spajanje na server korištenje niti 10. Sučelje, definicija i implementacija. Primjer igra pogađanja brojeva. Dvije implementacije sučelja 11. Chat server: ServerSocket 12. Chat server: Rad s više klijenata Višenitnost 13. Chat Chat server: Rad s više klijenata 2 Collections klase 14. Korištenje baza
kolokvij - teorija (KP)	1. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od jednostavnog programskog zadatka od i 4 teoretska zadatka. Programski zadatak donosi do 35 bodova, a teoretski se ocjenjuju s 15 - 20 bodova, ovisno o njegovoj težini. Ukupno ima 100 bodova, a uvjet za prolaz je 50 bodova. Obuhvaćeno je gradivo do iznimki. 2. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od jednostavnog programskog zadatka od i 4 teoretska zadatka. Programski zadatak donosi do 35 bodova, a teoretski se ocjenjuju s 15 - 20 bodova, ovisno o njegovoj težini. Ukupno ima 100 bodova, a uvjet za prolaz je 50 bodova.
projekt (PR)	1. Student mora izraditi i prezentirati jednostavnu aplikaciju u jeziku JAVA prema svom izboru.
ispit - teorija (IU)	1. Za studente koji su položili kolokvije, ispit se sastoji od usmenog ispita kroz koji se provjerava teoretsko i praktično znanje. Konačna ocjena se formira na osnovu rezultata kolokvija, ocjene laboratorijskih vježbi, ocjena stečenih tijekom nastave na osnovu izlaznih testova, ocjene

	praktičnog rada i ocjene usmenog ispita. Studenti koji nisu položili kolokvije moraju pismeno polagati pripadajuće gradivo kroz test koji se sastoji od 10 zadataka teoretskog i praktičnog značaja.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Programiranje u Javi											
Detalji						Razina HKO 6						
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski studij	E-Learning				
	VSITE13	2JAVA	5	3	Ljetni semestar	izborni		0%				
Aktivnosti	IT zg - Zim 14/15		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS		1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice		15	15	7	0	0	2	1	1	1	1
	Sati		2	1	2	0	0	1	6	1	2	90
	Svega		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: Marino Debeljuh, pred.											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Uvod u JAVA programiranje. Objektno orijentirano programiranje u Javi. Osnove JAVA jezika. Rad s objektima. Polja, uvjeti, petlje. Osnovne Java klase. Modifikatori i kontrola pristupa. Pisanje Java apleta. Rad s grafikom u Javi. Korištenje fontova i boje. Animacije i zvukovi. Upravljanje događajima i interaktivnost. Paketi i sučelja. Java program i Web stranica. Osnove Java Servleta. Osnove JavaServer Pages (JSP). Java Virtual Machine. Java razvojne platforme.											
Ciljevi učenja	Opća znanja. Objektno orijentirano programiranje. Razumijevanje smisla i veze programskih objekata i klasa sa stvarnim svijetom. Posebna znanja. Upoznavanje s JAVA platformom: Java virtualna mašina i JAVA API. Razumijevanje važnosti obrade neočekivanih ulaza i ponašanja programa. Korištenje SWING paketa pri izradi aplikacija s grafičkim sučeljem. Razlikovanje i implementacija JAVA aplikacije i apleta.											
Ishodi učenja	1. Implementirati JAVA applet. 2. Implementirati JAVA aplikaciju. 3. Dizajnirati strukturu klasa s međuovisnostima. 4. Izraditi grafičko sučelje koristeći SWING. 5. Razumijevanje procesa u JAVA aplikacijama,											
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja programiranja kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za izradu programske podrške u programskom jeziku Java.											
Preporučena literatura	1. Eckel, B: «Thinking in JAVA», Second Edition, Prentice Hall, 2000. 2. Lemay, L; Perkins, C; Morrison, M: «Teach Yourself JAVA in 21 Days», SAMS Publishing, 2001. 3. Sušan, D: «JAVA programiranje za Internet i WWW», Znak Zagreb, 1997. 4. Sun tutorial: «http://java.sun.com/docs/books/tutorial»											
Dodatna literatura												
predavanja (P)	1. Uvodno predavanje: Usporedba JAVA i drugih programskih jezika. JAVA platforma: jezik JAVA, JAVA virtualna mašina i JAVA API 2. Variable 3. Operatori, izrazi, naredbe, blokovi 4. Kontrola toka; Rad s objektima objekata, životni ciklus objekata; 5. Karakteri i Stringovi; Nizovi 6. Klase: Implementacija klase, deklaracije klase, tijelo klase, konstruktori; Članovi deklaracija i implementacija metoda 7. Klase: kontrola pristupa, statički članovi, Nasljeđivanje 8. Klasa Object osnova za sve klase; Konačne metode i klase; apstrakne i unutrašnje klase 9. Sučelja; Paketi 10. Iznimke 11. Višenitnost; Timer i TimerTask Thread Sinkronizacija niti 12. I/O: čitanje i pisanje InputStream i OutputStream Reader i Writer Filteri											

	13. Apleti 14. Grafičko sučelje 15. Korištenje kolekcija
auditorne vježbe (A)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. JDK instalacija, upoznavanje s okruženjem, kompajliranje i pokretanje HelloWorld komandno linijske aplikacije 2. Aplikacija koja ispisuje parametre zadane u komandnoj liniji. 3. BankovniRacun: dogovor oko sučelja i implementacija Klase koja u programu predstavlja bankovni račun. Komandno linijska za testiranje ponašanja klase BankovniRacun. 4. Iznimke u praksi: na primjeru BankovniRacun dodati stvaranje, bacanje, propuštanje i obrada iznimke. Implementacija vlasite iznimke. 5. Komandno linijski kalkulator: korištenje i filtriranje toka znakova 6. Chat klient: osnove JAVA appleta; korištenje swing paketa za implementaciju grafičkog sučelja 7. Chat klient: Rad s LayoutManager-ima Prijava EventHandler-a i implementacija 8. Chat klient: Uključivanje i isključivanje djelova sučelja GridLayout 9. Chat klient: korištenje klase Socket, spajanje na server korištenje niti 10. Sučelje, definicija i implementacija. Primjer igra pogađanja brojeva. Dvije implementacije sučelja 11. Chat server: ServerSocket 12. Chat server: Rad s više klijenata Višenitnost 13. Chat Chat server: Rad s više klijenata 2 Collections klase 14. Korištenje baza
kolokvij - teorija (KP)	1. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od jednostavnog programskog zadatka od i 4 teoretska zadatka. Programski zadatak donosi do 35 bodova, a teoretski se ocjenjuju s 15 - 20 bodova, ovisno o njegovoj težini. Ukupno ima 100 bodova, a uvjet za prolaz je 50 bodova. Obuhvaćeno je gradivo do iznimki. 2. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od jednostavnog programskog zadatka od i 4 teoretska zadatka. Programski zadatak donosi do 35 bodova, a teoretski se ocjenjuju s 15 - 20 bodova, ovisno o njegovoj težini. Ukupno ima 100 bodova, a uvjet za prolaz je 50 bodova.
projekt (PR)	1. Student mora izraditi i prezentirati jednostavnu aplikaciju u jeziku JAVA prema svom izboru.
ispit - zadaci (IP)	1. Nije definirano

ispit - teorija (IU)	1. Za studente koji su položili kolokvije, ispit se sastoji od usmenog ispita kroz koji se provjerava teoretsko i praktično znanje. Konačna ocjena se formira na osnovu rezultata kolokvija, ocjene laboratorijskih vježbi, ocjena stečenih tijekom nastave na osnovu izlaznih testova, ocjene praktičnog rada i ocjene usmenog ispita. Studenti koji nisu položili kolokvije moraju pismeno polagati pripadajuće gradivo kroz test koji se sastoji od 10 zadataka teoretskog i praktičnog značaja.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Korištenje računala i programa										
Detalji							Razina HKO 6				
	Kod VSITE141	Skr. KRIP	ECTS 3	Godina 1	Semester Ljetni semestar	Vrsta obvezatni	Preddiplomski studij		E-Learning 0%		
Aktivnosti	IT zg - Zim										
	06/07										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	0.5	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	Sati	15	0	15	0	3	3	0	1	1	1
Svega	1	0	2	0	1	1	0	1	2	45	
	15	0	30	0	0	0	0	0	0	0	45
Nastavnici	Nositelji: pred. mr. sc. Mihael Buković Asistenti: Dragana Čulina										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Osnove informacijske tehnologije. Sklopovlje, programska podrška, računalne mreže, Internet. Osnove korištenja računala i operativnog sustava (MS Windows). Osobna računala. Operacijski sustavi i aplikacije. Prilagođivanje radne površine. Prozori. Pokretanje programa. Windows Explorer: upravljanje mapama i datotekama. Košara za otpatke. Korištenje Interneta: Internet servisi: WWW, E-mail, FTP, News, Chat. Internet Explorer. Slanje i primanje e-mail poruka, dodavanje datoteka uz poruke. Pisanje i obrade teksta (MS Word): Programi za obradu teksta. Dodavanje alatnih traka, rad s dokumentimaoblikovanje teksta, ispis, pretraživanje i zamjena, numeriranje stranica, oblikovanje stranice zaglavlje i podnožje, umetanje simbola i slika, liste, tablice, pisanje matematičkih formula. Korištenje predložaka. Skupna pisma. Tablično računanje (MS Excel): Programi za tablične proračune. Radna bilježnica, radni listovi, ćelije. Unos i oblikovanje podataka, elementarne računske operacije, unos formula i funkcija, sortiranje i filtriranje podataka, ispis, izrada i oblikovanje grafikona. Osnove vektorske računalne grafike (Corel Draw): Sadržaj prozora programa. Kreiranje osnovnih grafičkih elemenata. Osnovna oblikovanja objekata. Redoslijed prikaza. Poravnavanja. Oblikovanje teksta. Multimedijalne prezentacije (MS Power Point): Različiti pogledi na dokument. Rad sa "čarobnjacima" i predlošcima. Oblikovanje pozadine. Rad s animacijama: primjena animacija na tekst, slike i grafikone. Zvučni efekti.										
Ciljevi učenja	Opća. Prepoznavanje pojmova i zahtjeva vezanih za osnovne komponente računala, operacijskog sustava Windows i dijelova paketa MS Office Posebna. Dubinski uvid u posebnosti rada za Wordom, Excelom, Outlookom, Internetom i elektroničkom poštom te osnovama računalnog sklopovlja.										
Ishodi učenja	1. Učinkovito koristiti Internet i elektronsku poštu. 2. Učinkovito koristiti operacijski sustav MS Windows. 3. Učinkovito koristiti Programe MS Office-a: Word, Excel, Power Point i Outlook.										
Sposobnosti	Studenti stječu temeljna informatička znanja i vještine iz područja: Osnova informacijske tehnologije, osnova korištenja računala i operacijskog sustava (MS Windows), korištenja Interneta i elektronske pošte, pisanja i obrade teksta (MS Word), tabličnog računanja (MS Excel), te multimedijske prezentacije (MS Powerpoint).										
Preporučena literatura	1. Plazibat, B.: Osnove informatičke tehnologije, Interna skripta, Sveučilišni centar za stručne studije, Split, (2005) 1. Plazibat, B., Jerčić, S.: Informatika, Knjiga, Veleučilište u Splitu, Split, (2005)										
Dodatna literatura	1. Sušan, D.: PC računala iznutra i izvana, BUG, Zagreb, (2003) 2. Galić, D.: Office XP - sve što želite i ne želite znati, BUG, Zagreb, (2003) 3. Miljaš, Lj.: PC škola - Office XP, PRO-MIL, Varaždin, (2002)										
predavanja (P)	1. Uvod u kolegij (predavanja, vježbe, kolokviji, ispiti, sustav ocijenjivanja) 1. Microsoft Windows 7. 1.1 Uvod MS Windows 7, 1.2 Pokretanje, 1.3 Uključivanje i isključivanje računala, 1.4 Elementi sučelja, 1.5 Rad sa prozorima, 1.6 Prilagođavanje Windowsa, 1.7 Organizacija podataka, 1.8 Virtualna memorija, 2. 1. Microsoft Windows 7, 1.9 Pokretanje aplikacija u unaprijed zadano vrijeme, 1.10 Defragmentacija diska, 1.11 Čišćenje diska, 1.12 Command Prompt, 1.13 Recovery Console,										



	1.14 Datotečni sustav, 1.15 Odobrenja nad datotekama i mapama, 1.16 vatrozid, 1.17 Enkripcija datoteka 3. 2. Microsoft Word 2010. 2.1 Uvod u MS Word 2010, 2.2 Pokretanje MS Word-a 2010, 2.3 Izlazak iz MS Word-a 2010, 2.4 Osnovni izgled prozora u Wordu, 2.5 Pohrana dokumenta, 2.6 Otvaranje i zatvaranje dokumenta, 2.7 Kreiranje teksta, 2.8 Insert i Overtyping način unosa teksta, 2.9 Pomicanje kursora po tekstu, 2.10 Označavanje teksta, 2.11 Oblikovanje teksta, 2.12 Oblikovanje odlomka, 2.13 Rad sa blokovima teksta 4. 2. Microsoft Word 2010. 2.14 Ogrubi i sjenčanje, 2.15 Pretraživanje i zamjena teksta, 2.16 Grafičke oznake i numeriranje, 2.17 Simboli, 2.18 Rad sa tabulatorima, 2.19 Oblikovanje stranica, 2.20 Prijelom stranica, 2.21 Oblikovanje zaglavlja i podnožja, 2.22 Kreiranje stila pisanja, 2.23 Kreiranje sadržaja uporabom stila, 2.24 Tablice, 2.25 Pisanje u stupcima 5. 2. Microsoft Word 2010. 2.26 Konvertiranje teksta u tablicu, 2.27 Konvertiranje podataka u tablicu, 2.28 Umetanje formula, 2.29 Sortiranje, 2.30 Slike i crteži, 2.31 Odabir jezika, 2.32 Provjera pravopisa, 2.33 Automatsko ispravljanje, 2.34 Ispis dokumenta, 2.35 Cirkularno pismo, 2.36 Izrada adresnih naljepnica, 2.37 Pisanje komentara, 2.38 Umetanje tablica i grafikona iz Excela 6. 3. Microsoft Excel 2010. 3.1 Uvod u MS Excel 2010, 3.2 Prozor MS Excela 2010, 3.3 Podešavanje, 3.4 Otvaranje novog dokumenta, 3.5 Otvaranje postojećeg dokumenta, 3.6 Spremanje dokumenata, 3.8 Pregled dokumenta prije ispisa, 3.9 Određivanje postavki stranice, 3.10 Ispis dokumenta. 7. 3. Microsoft Excel 2010. 3.11 Kreiranje mapa, 3.12 Kretanje bilježnicom i radnim listom u Excelu, 3.13 Označavanje ćelija, 3.14 Operatori u radu s Excelom, 3.15 Redoslijed izvođenja operacija, 3.16 Unos i uređivanje podataka. 8. 3. Microsoft Excel 2010. 3.17 Brzi unos podataka, 3.18 Brzo popunjavanje ćelija posebnim znakovima, 3.19 Rad sa rasponima, 3.20 Posebne mogućnosti odabira, 3.21 Kopiranje i premještanje sadržaja ćelija, 3.22 Višestruki prikaz radnih bilježnica. 9. 3. Microsoft Excel 2010. 3.23 Dijeljenje radnog lista na panele, 3.24 Zamrzavanje panela, 3.25 Rad sa stupcima i retcima, 3.26 Spajanje i dijeljenje ćelija, 3.27 Imenovanje ćelija i raspona, 3.28 Unos i obrada teksta u ćelijama, 3.29 Unos i obrada ostalih podataka u ćelijama. 10. 3. Microsoft Excel 2010. 3.30 Unos formula, 3.31 Adresiranje ćelija, 3.32 Apsolutno i relativno adresiranje ćelija, 3.33 Greške u formulama, 3.34 Cirkularne adrese, 3.35 Sortiranje, 3.36 Funkcije radnih listova. 11. 3. Microsoft Excel 2010. 3.37 Vrste funkcija, 3.38 Izrada grafikona, 3.39 umetanje slika u tablicu, 3.40 Oblikovanje radnih tablica, 3.41 Učitavanje podataka u Excel, 3.42 Pivot tablice, 3.43 Izrada makro naredbi. 12. 4. Microsoft Power Point 2010. 4.1 Uvod u Microsoft Power Point 2010, 4.1 Pokretanje programa, 4.3 Prozori u Power Pointu, 4.4 Izrada nove prezentacije, 4.5 Rad sa prezentacijskim datotekama, 4.6 Sustav pomoći, 4.7 Unošenje i oblikovanje teksta, 4.8 Rad sa slide-ovima. 13. 4. Microsoft Power Point 2010. 4.9 Raspored elemenata na slide-u, 4.10 Dizajnerski predlošci, 4.11 Bilješke, 4.12 Animacije i posebni efekti, 4.13 Multimedija u prezentaciji, 4.14 Ispis prezentacija, 4.15 Mjerenje vremena, 4.16 Izvedba prezentacije. 14. 5. Internet i elektronička pošta. 5.1 Kratka povijest interneta, 5.2 CarNet, 5.3 Internet bonton, 5.4 Mrežni protokol, 5.5 World Wide Web 15. 5. Internet i elektronička pošta. 5.6 Internet Explorer, 5.7 Pretraživanje weba, 5.8 Microsoft Outlook 2010
laboratorijske vježbe (L)	1. MICROSOFT WINDOWS 7 - Uključivanje, restartanje i stand by stanje računala, Windows task manager, ikone, mape, datoteke, radna ploha, promjena teme zaslona i pozadine, izgled Windows prozora, zatvaranje, otvaranje te aktiviranje prozora, provjera vremena i datuma, jezika i printera. 2. MICROSOFT WINDOWS 7 - Virtualna memorija, upravljačka ploča, fragmentacija i defragmentacija diska, čišćenje diska, komandna linija, stvaranje i brisanje novog korisnika, kriptiranje mape i kreiranje certifikata. 3. MICROSOFT WORD - Margine, odlomak i tipka Enter, kursor, izgled Word prozora, oblikovanje teksta, kopiranje teksta, zamjena izraza, korištenje efekata, kreiranje liste, umetanje simbola, mod umetanja, prijelom stranice, postavke stranice, tabulatori. 4. MICROSOFT WORD - Kreiranje vlastitog stila pisanja, kreiranje sadržaja, kreiranje i uređivanje tablica, konvertiranje teksta u tablicu, kreiranje više stupaca, umetanje jednadžbi, umetanje crteža i oblika, provjera pravopisa i gramatike, automatsko ispravljanje, mogućnosti i načini ispisivanja dokumenta. 5. MICROSOFT WORD - Prilagođavanje alatne trake, stvaranje PDF i XPS dokumenta, kreiranje baze za izradu cirkularnog pisma, kreiranje cirkularnog pisma, izrada adresnih naljepnica, pisanje



	komentara, oblikovanje stranice, sekcije, tabulatori, računanje u tablici, predlošci. 6. Kolokvij Windows i Word. 7. MICROSOFT EXCEL - Upoznavanje s Microsoft Excelom, načini kretanja bilježnicom i radnim listom, operatori, redoslijed izvođenja operacija, unos i uređivanje podataka, definiranje širine stupca, unos relativno velikih vrijednosti. 8. MICROSOFT EXCEL - Formatiranje ćelija, omatanje teksta, brzi unos podataka, brzo popunjavanje ćelija posebnim znakovima, rad s rasponima, kopiranje i premještanje sadržaja, višestruki prikaz radnih bilježnica, spremanje radnog prostora, dijeljenje radnog lista na panele, zamrzavanje panela, umetanje i brisanje redaka i stupaca, definiranje visine retka i širine stupca, spajanje ćelija, pretvaranje teksta u stupce, uvjetno oblikovanje ćelija. 9. MICROSOFT EXCEL - Provjera valjanosti podataka, imenovanje ćelija i raspona, unos teksta i ostalih podataka u ćelije, unos formula, relativno i apsolutno adresiranje ćelija, greške u formuli, cirkularna adresa, sortiranje podataka, izrada grafikona, uređivanje tablice. 10. MICROSOFT EXCEL I MICROSOFT POWERPOINT - Izrada Pivot tablica i Pivot grafikona, makro naredbe, upoznavanje s PowerPointom. 11. Kolokvij Excel. 12. Izrada PowerPoint prezentacije i prezentiranje. 13. Izrada PowerPoint prezentacije i prezentiranje. 14. Kolokvij Internet i PowerPoint. 15. Nije definirano
kolokvij - zadaci (KA)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1-5. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 5-20 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 5-9. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 5-30 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 10-14. Test se polaže u obliku seminarskog rada. Seminarski rad se ocjenjuje u postocima. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka.
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1-5. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 6-9. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 10-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka.
ispit - zadaci (IP)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 5-30 bodova ovisno o težini pitanja. Ispit se polaže u jesenskom ispitnom roku, ako kolegij nije položen preko kolokvija. Ocjena se određuje iz ukupnog rezultata dobivenog tako da se rezultat ispita ili kolokvija pomnoži s 0,8, rezultati na laboratorijskim vježbama s 0,13, a rezultati tjednih testova na predavanjima s 0,07. Tako dobiveni rezultat se pretvara u ocjene: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Ispit se polaže u jesenskom ispitnom roku, ako kolegij nije položen preko kolokvija. Ocjena se određuje iz ukupnog rezultata dobivenog tako da se rezultat ispita ili kolokvija pomnoži s 0,8, rezultati na

	laboratorijskim vježbama s 0,13, a rezultati tjednih testova na predavanjima s 0.07. Tako dobiveni rezultat se pretvara u ocjene: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalni rad u laboratoriju, pripreme za laboratorijske vježbe, samostalno učenje



Naziv predmeta	Korištenje računala i programa										
Detalji							Razina HKO 6				
	Kod VSITE141	Skr. KRIP	ECTS 3	Godina 1	Semester Ljetni semestar	Vrsta obvezatni	Preddiplomski studij		E-Learning 0%		
Aktivnosti	IT zg - Zim 07/08										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	0.5	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	Sati	15	0	13	0	3	3	0	1	1	1
	Svega	1	0	2	0	1	1	0	1	2	45
Nastavnici	Nositelji: v. pred. mr. sc. Milorad Nikitović Asistenti: lab. Daniel Blažanović, Ivanka Sluganović										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Osnove informacijske tehnologije. Sklopovlje, programska podrška, računalne mreže, Internet. Osnove korištenja računala i operativnog sustava (MS Windows). Osobna računala. Operacijski sustavi i aplikacije. Prilagođivanje radne površine. Prozori. Pokretanje programa. Windows Explorer: upravljanje mapama i datotekama. Košara za otpatke. Korištenje Interneta: Internet servisi: WWW, E-mail, FTP, News, Chat. Internet Explorer. Slanje i primanje e-mail poruka, dodavanje datoteka uz poruke. Pisanje i obrade teksta (MS Word): Programi za obradu teksta. Dodavanje alatnih traka, rad s dokumentimaoblikovanje teksta, ispis, pretraživanje i zamjena, numeriranje stranica, oblikovanje stranice zaglavlje i podnožje, umetanje simbola i slika, liste, tablice, pisanje matematičkih formula. Korištenje predložaka. Skupna pisma. Tablično računanje (MS Excel): Programi za tablične proračune. Radna bilježnica, radni listovi, ćelije. Unos i oblikovanje podataka, elementarne računske operacije, unos formula i funkcija, sortiranje i filtriranje podataka, ispis, izrada i oblikovanje grafikona. Osnove vektorske računalne grafike (Corel Draw): Sadržaj prozora programa. Kreiranje osnovnih grafičkih elemenata. Osnovna oblikovanja objekata. Redoslijed prikaza. Poravnavanja. Oblikovanje teksta. Multimedijalne prezentacije (MS Power Point): Različiti pogledi na dokument. Rad sa "čarobnjacima" i predlošcima. Oblikovanje pozadine. Rad s animacijama: primjena animacija na tekst, slike i grafikone. Zvučni efekti.										
Ciljevi učenja	Opća. Prepoznavanje pojmova i zahtjeva vezanih za osnovne komponente računala, operacijskog sustava Windows i dijelova paketa MS Office Posebna. Dubinski uvid u posebnosti rada za Wordom, Excelom, Outlookom, Internetom i elektroničkom poštom te osnovama računalnog sklopovlja.										
Ishodi učenja	1. Učinkovito koristiti Internet i elektronsku poštu. 2. Učinkovito koristiti operacijski sustav MS Windows. 3. Učinkovito koristiti Programe MS Office-a: Word, Excel, Power Point i Outlook.										
Sposobnosti	Studenti stječu temeljna informatička znanja i vještine iz područja: Osnova informacijske tehnologije, osnova korištenja računala i operacijskog sustava (MS Windows), korištenja Interneta i elektronske pošte, pisanja i obrade teksta (MS Word), tabličnog računanja (MS Excel), te multimedijske prezentacije (MS Powerpoint).										
Preporučena literatura	1. Plazibat, B.: Osnove informatičke tehnologije, Interna skripta, Sveučilišni centar za stručne studije, Split, (2005) 1. Plazibat, B., Jerčić, S.: Informatika, Knjiga, Veleučilište u Splitu, Split, (2005)										
Dodatna literatura	1. Sušan, D.: PC računala iznutra i izvana, BUG, Zagreb, (2003) 2. Galić, D.: Office XP - sve što želite i ne želite znati, BUG, Zagreb, (2003) 3. Miljaš, Lj.: PC škola - Office XP, PRO-MIL, Varaždin, (2002)										
predavanja (P)	1. Uvod u kolegij (predavanja, vježbe, kolokviji, ispiti, sustav ocijenjivanja) 1. Microsoft Windows 7. 1.1 Uvod MS Windows 7, 1.2 Pokretanje, 1.3 Uključivanje i isključivanje računala, 1.4 Elementi sučelja, 1.5 Rad sa prozorima, 1.6 Prilagođavanje Windowsa, 1.7 Organizacija podataka, 1.8 Virtualna memorija, 2. 1. Microsoft Windows 7, 1.9 Pokretanje aplikacija u unaprijed zadano vrijeme, 1.10 Defragmentacija diska, 1.11 Čišćenje diska, 1.12 Command Prompt, 1.13 Recovery Console,										

	1.14 Datotečni sustav, 1.15 Odobrenja nad datotekama i mapama, 1.16 vatrozid, 1.17 Enkripcija datoteka 3. 2. Microsoft Word 2010. 2.1 Uvod u MS Word 2010, 2.2 Pokretanje MS Word-a 2010, 2.3 Izlazak iz MS Word-a 2010, 2.4 Osnovni izgled prozora u Wordu, 2.5 Pohrana dokumenta, 2.6 Otvaranje i zatvaranje dokumenta, 2.7 Kreiranje teksta, 2.8 Insert i Overtyping način unosa teksta, 2.9 Pomicanje kursora po tekstu, 2.10 Označavanje teksta, 2.11 Oblikovanje teksta, 2.12 Oblikovanje odlomka, 2.13 Rad sa blokovima teksta 4. 2. Microsoft Word 2010. 2.14 Ogrube i sjenčanja, 2.15 Pretraživanje i zamjena teksta, 2.16 Grafičke oznake i numeriranje, 2.17 Simboli, 2.18 Rad sa tabulatorima, 2.19 Oblikovanje stranica, 2.20 Prijelom stranica, 2.21 Oblikovanje zaglavlja i podnožja, 2.22 Kreiranje stila pisanja, 2.23 Kreiranje sadržaja uporabom stila, 2.24 Tablice, 2.25 Pisanje u stupcima 5. 2. Microsoft Word 2010. 2.26 Konvertiranje teksta u tablicu, 2.27 Konvertiranje podataka u tablicu, 2.28 Umetanje formula, 2.29 Sortiranje, 2.30 Slike i crteži, 2.31 Odabir jezika, 2.32 Provjera pravopisa, 2.33 Automatsko ispravljanje, 2.34 Ispis dokumenta, 2.35 Cirkularno pismo, 2.36 Izrada adresnih naljepnica, 2.37 Pisanje komentara, 2.38 Umetanje tablica i grafikona iz Excela 6. 3. Microsoft Excel 2010. 3.1 Uvod u MS Excel 2010, 3.2 Prozor MS Excela 2010, 3.3 Podešavanje, 3.4 Otvaranje novog dokumenta, 3.5 Otvaranje postojećeg dokumenta, 3.6 Spremanje dokumenata, 3.8 Pregled dokumenta prije ispisa, 3.9 Određivanje postavki stranice, 3.10 Ispis dokumenta. 7. 3. Microsoft Excel 2010. 3.11 Kreiranje mapa, 3.12 Kretanje bilježnicom i radnim listom u Excelu, 3.13 Označavanje ćelija, 3.14 Operatori u radu s Excelom, 3.15 Redoslijed izvođenja operacija, 3.16 Unos i uređivanje podataka. 8. 3. Microsoft Excel 2010. 3.17 Brzi unos podataka, 3.18 Brzo popunjavanje ćelija posebnim znakovima, 3.19 Rad sa rasponima, 3.20 Posebne mogućnosti odabira, 3.21 Kopiranje i premještanje sadržaja ćelija, 3.22 Višestruki prikaz radnih bilježnica. 9. 3. Microsoft Excel 2010. 3.23 Dijeljenje radnog lista na panele, 3.24 Zamrzavanje panela, 3.25 Rad sa stupcima i retcima, 3.26 Spajanje i dijeljenje ćelija, 3.27 Imenovanje ćelija i raspona, 3.28 Unos i obrada teksta u ćelijama, 3.29 Unos i obrada ostalih podataka u ćelijama. 10. 3. Microsoft Excel 2010. 3.30 Unos formula, 3.31 Adresiranje ćelija, 3.32 Apsolutno i relativno adresiranje ćelija, 3.33 Greške u formulama, 3.34 Cirkularne adrese, 3.35 Sortiranje, 3.36 Funkcije radnih listova. 11. 3. Microsoft Excel 2010. 3.37 Vrste funkcija, 3.38 Izrada grafikona, 3.39 umetanje slika u tablicu, 3.40 Oblikovanje radnih tablica, 3.41 Učitavanje podataka u Excel, 3.42 Pivot tablice, 3.43 Izrada makro naredbi. 12. 4. Microsoft Power Point 2010. 4.1 Uvod u Microsoft Power Point 2010, 4.1 Pokretanje programa, 4.3 Prozori u Power Pointu, 4.4 Izrada nove prezentacije, 4.5 Rad sa prezentacijskim datotekama, 4.6 Sustav pomoći, 4.7 Unošenje i oblikovanje teksta, 4.8 Rad sa slide-ovima. 13. 4. Microsoft Power Point 2010. 4.9 Raspored elemenata na slide-u, 4.10 Dizajnerski predlošci, 4.11 Bilješke, 4.12 Animacije i posebni efekti, 4.13 Multimedija u prezentaciji, 4.14 Ispis prezentacija, 4.15 Mjerenje vremena, 4.16 Izvedba prezentacije. 14. 5. Internet i elektronička pošta. 5.1 Kratka povijest interneta, 5.2 CarNet, 5.3 Internet bonton, 5.4 Mrežni protokol, 5.5 World Wide Web 15. 5. Internet i elektronička pošta. 5.6 Internet Explorer, 5.7 Pretraživanje weba, 5.8 Microsoft Outlook 2010
laboratorijske vježbe (L)	1. MICROSOFT WINDOWS 7 - Uključivanje, restartanje i stand by stanje računala, Windows task manager, ikone, mape, datoteke, radna ploha, promjena teme zaslona i pozadine, izgled Windows prozora, zatvaranje, otvaranje te aktiviranje prozora, provjera vremena i datuma, jezika i printera. 2. MICROSOFT WINDOWS 7 - Virtualna memorija, upravljačka ploča, fragmentacija i defragmentacija diska, čišćenje diska, komandna linija, stvaranje i brisanje novog korisnika, kriptiranje mape i kreiranje certifikata. 3. MICROSOFT WORD - Margine, odlomak i tipka Enter, kursor, izgled Word prozora, oblikovanje teksta, kopiranje teksta, zamjena izraza, korištenje efekata, kreiranje liste, umetanje simbola, mod umetanja, prijelom stranice, postavke stranice, tabulatori. 4. MICROSOFT WORD - Kreiranje vlastitog stila pisanja, kreiranje sadržaja, kreiranje i uređivanje tablica, konvertiranje teksta u tablicu, kreiranje više stupaca, umetanje jednadžbi, umetanje crteža i oblika, provjera pravopisa i gramatike, automatsko ispravljanje, mogućnosti i načini ispisivanja dokumenta. 5. MICROSOFT WORD - Prilagođavanje alatne trake, stvaranje PDF i XPS dokumenta, kreiranje baze za izradu cirkularnog pisma, kreiranje cirkularnog pisma, izrada adresnih naljepnica, pisanje



	komentara, oblikovanje stranice, sekcije, tabulatori, računanje u tablici, predlošci. 6. Kolokvij Windows i Word. 7. MICROSOFT EXCEL - Upoznavanje s Microsoft Excelom, načini kretanja bilježnicom i radnim listom, operatori, redoslijed izvođenja operacija, unos i uređivanje podataka, definiranje širine stupca, unos relativno velikih vrijednosti. 8. MICROSOFT EXCEL - Formatiranje ćelija, omatanje teksta, brzi unos podataka, brzo popunjavanje ćelija posebnim znakovima, rad s rasponima, kopiranje i premještanje sadržaja, višestruki prikaz radnih bilježnica, spremanje radnog prostora, dijeljenje radnog lista na panele, zamrzavanje panela, umetanje i brisanje redaka i stupaca, definiranje visine retka i širine stupca, spajanje ćelija, pretvaranje teksta u stupce, uvjetno oblikovanje ćelija. 9. MICROSOFT EXCEL - Provjera valjanosti podataka, imenovanje ćelija i raspona, unos teksta i ostalih podataka u ćelije, unos formula, relativno i apsolutno adresiranje ćelija, greške u formuli, cirkularna adresa, sortiranje podataka, izrada grafikona, uređivanje tablice. 10. MICROSOFT EXCEL I MICROSOFT POWERPOINT - Izrada Pivot tablica i Pivot grafikona, makro naredbe, upoznavanje s PowerPointom. 11. Kolokvij Excel. 12. Izrada PowerPoint prezentacije i prezentiranje. 13. Izrada PowerPoint prezentacije i prezentiranje. 14. Kolokvij Internet i PowerPoint.
kolokvij - zadaci (KA)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1-5. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 5-20 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 5-9. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 5-30 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 10-14. Test se polaže u obliku seminarskog rada. Seminarski rad se ocjenjuje u postocima. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka.
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1-5. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 6-9. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 10-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka.
ispit - zadaci (IP)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 5-30 bodova ovisno o težini pitanja. Ispit se polaže u jesenskom ispitnom roku, ako kolegij nije položen preko kolokvija. Ocjena se određuje iz ukupnog rezultata dobivenog tako da se rezultat ispita ili kolokvija pomnoži s 0,8, rezultati na laboratorijskim vježbama s 0,13, a rezultati tjednih testova na predavanjima s 0,07. Tako dobiveni rezultat se pretvara u ocjene: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Ispit se polaže u jesenskom ispitnom roku, ako kolegij nije položen preko kolokvija. Ocjena se određuje iz ukupnog rezultata dobivenog tako da se rezultat ispita ili kolokvija pomnoži s 0,8, rezultati na laboratorijskim vježbama s 0,13, a rezultati tjednih testova na predavanjima s 0,07. Tako

	dobiveni rezultat se pretvara u ocjene: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalni rad u laboratoriju, pripreme za laboratorijske vježbe, samostalno učenje



Naziv predmeta	Korištenje računala i programa																																																													
Detalji	<table><tr><td>Kod</td><td>Skr.</td><td>ECTS</td><td>Godina</td><td>Semester</td><td>Vrsta</td><td colspan="2">Razina HKO 6</td><td colspan="3">E-Learning</td></tr><tr><td>VSITE141</td><td>KRIP</td><td>3</td><td>1</td><td>Ljetni semestar</td><td>obvezatni</td><td>Preddiplomski studij</td><td></td><td colspan="3">0%</td></tr></table>											Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning			VSITE141	KRIP	3	1	Ljetni semestar	obvezatni	Preddiplomski studij		0%																															
Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning																																																						
VSITE141	KRIP	3	1	Ljetni semestar	obvezatni	Preddiplomski studij		0%																																																						
Aktivnosti	<table><tr><td rowspan="5">IT zg - Zim 09/10</td><td>P</td><td>A</td><td>L</td><td>S</td><td>KA</td><td>KP</td><td>PR</td><td>IP</td><td>IU</td><td>SU</td></tr><tr><td>ECTS</td><td>0.5</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>Jedinice</td><td>15</td><td>0</td><td>14</td><td>0</td><td>3</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>Sati</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>Svega</td><td>15</td><td>0</td><td>30</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>45</td></tr></table>											IT zg - Zim 09/10	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	ECTS	0.5	0	1	0	0	0	0	0	2	Jedinice	15	0	14	0	3	3	0	1	1	Sati	1	0	2	0	1	1	0	1	2	Svega	15	0	30	0	0	0	0	0	45
IT zg - Zim 09/10	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU																																																				
	ECTS	0.5	0	1	0	0	0	0	0	2																																																				
	Jedinice	15	0	14	0	3	3	0	1	1																																																				
	Sati	1	0	2	0	1	1	0	1	2																																																				
	Svega	15	0	30	0	0	0	0	0	45																																																				
Nastavnici	Nositelji: v. pred. mr. sc. Milorad Nikitović Asistenti: str. sur. Dragana Čulina, str. sur. Vanja Jelkić, Ivanka Sluganović																																																													
Preduvjeti	Nema																																																													
Sadržaj	Osnove informacijske tehnologije. Sklopovlje, programska podrška, računalne mreže, Internet. Osnove korištenja računala i operativnog sustava (MS Windows). Osobna računala. Operacijski sustavi i aplikacije. Prilagođivanje radne površine. Prozori. Pokretanje programa. Windows Explorer: upravljanje mapama i datotekama. Košara za otpatke. Korištenje Interneta: Internet servisi: WWW, E-mail, FTP, News, Chat. Internet Explorer. Slanje i primanje e-mail poruka, dodavanje datoteka uz poruke. Pisanje i obrade teksta (MS Word): Programi za obradu teksta. Dodavanje alatnih traka, rad s dokumentimaoblikovanje teksta, ispis, pretraživanje i zamjena, numeriranje stranica, oblikovanje stranice zaglavlje i podnožje, umetanje simbola i slika, liste, tablice, pisanje matematičkih formula. Korištenje predložaka. Skupna pisma. Tablično računanje (MS Excel): Programi za tablične proračune. Radna bilježnica, radni listovi, ćelije. Unos i oblikovanje podataka, elementarne računske operacije, unos formula i funkcija, sortiranje i filtriranje podataka, ispis, izrada i oblikovanje grafikona. Osnove vektorske računalne grafike (Corel Draw): Sadržaj prozora programa. Kreiranje osnovnih grafičkih elemenata. Osnovna oblikovanja objekata. Redoslijed prikaza. Poravnavanja. Oblikovanje teksta. Multimedijalne prezentacije (MS Power Point): Različiti pogledi na dokument. Rad sa "čarobnjacima" i predlošcima. Oblikovanje pozadine. Rad s animacijama: primjena animacija na tekst, slike i grafikone. Zvučni efekti.																																																													
Ciljevi učenja	Opća. Prepoznavanje pojmova i zahtjeva vezanih za osnovne komponente računala, operacijskog sustava Windows i dijelova paketa MS Office Posebna. Dubinski uvid u posebnosti rada za Wordom, Excelom, Outlookom, Internetom i elektroničkom poštom te osnovama računalnog sklopovlja.																																																													
Ishodi učenja	1. Učinkovito koristiti Internet i elektronsku poštu. 2. Učinkovito koristiti operacijski sustav MS Windows. 3. Učinkovito koristiti Programe MS Office-a: Word, Excel, Power Point i Outlook.																																																													
Sposobnosti	Studenti stječu temeljna informatička znanja i vještine iz područja: Osnova informacijske tehnologije, osnova korištenja računala i operacijskog sustava (MS Windows), korištenja Interneta i elektronske pošte, pisanja i obrade teksta (MS Word), tabličnog računanja (MS Excel), te multimedijske prezentacije (MS Powerpoint).																																																													
Preporučena literatura	1. Plazibat, B.: Osnove informatičke tehnologije, Interna skripta, Sveučilišni centar za stručne studije, Split, (2005) 1. Plazibat, B., Jerčić, S.: Informatika, Knjiga, Veleučilište u Splitu, Split, (2005)																																																													
Dodatna literatura	1. Sušanjan, D.: PC računala iznutra i izvana, BUG, Zagreb, (2003) 2. Galić, D.: Office XP - sve što želite i ne želite znati, BUG, Zagreb, (2003) 3. Miljaš, Lj.: PC škola - Office XP, PRO-MIL, Varaždin, (2002)																																																													
predavanja (P)	1. Uvod u kolegij (predavanja, vježbe, kolokviji, ispiti, sustav ocijenjivanja) 1. Microsoft Windows 7. 1.1 Uvod MS Windows 7, 1.2 Pokretanje, 1.3 Uključivanje i isključivanje računala, 1.4 Elementi sučelja, 1.5 Rad sa prozorima, 1.6 Prilagođavanje Windowsa, 1.7 Organizacija podataka, 1.8 Virtualna memorija, 2. 1. Microsoft Windows 7, 1.9 Pokretanje aplikacija i unaprijed zadano vrijeme, 1.10 Defragmentacija diska, 1.11 Čišćenje diska, 1.12 Command Prompt, 1.13 Recovery Console,																																																													

	1.14 Datotečni sustav, 1.15 Odobrenja nad datotekama i mapama, 1.16 vatrozid, 1.17 Enkripcija datoteka 3. 2. Microsoft Word 2010. 2.1 Uvod u MS Word 2010, 2.2 Pokretanje MS Word-a 2010, 2.3 Izlazak iz MS Word-a 2010, 2.4 Osnovni izgled prozora u Wordu, 2.5 Pohrana dokumenta, 2.6 Otvaranje i zatvaranje dokumenta, 2.7 Kreiranje teksta, 2.8 Insert i Overtyping način unosa teksta, 2.9 Pomicanje kursora po tekstu, 2.10 Označavanje teksta, 2.11 Oblikovanje teksta, 2.12 Oblikovanje odlomka, 2.13 Rad sa blokovima teksta 4. 2. Microsoft Word 2010. 2.14 Obrubi i sjenčanja, 2.15 Pretraživanje i zamjena teksta, 2.16 Grafičke oznake i numeriranje, 2.17 Simboli, 2.18 Rad sa tabulatorima, 2.19 Oblikovanje stranica, 2.20 Prijelom stranica, 2.21 Oblikovanje zaglavlja i podnožja, 2.22 Kreiranje stila pisanja, 2.23 Kreiranje sadržaja uporabom stila, 2.24 Tablice, 2.25 Pisanje u stupcima 5. 2. Microsoft Word 2010. 2.26 Konvertiranje teksta u tablicu, 2.27 Konvertiranje podataka u tablicu, 2.28 Umetanje formula, 2.29 Sortiranje, 2.30 Slike i crteži, 2.31 Odabir jezika, 2.32 Provjera pravopisa, 2.33 Automatsko ispravljanje, 2.34 Ispis dokumenta, 2.35 Cirkularno pismo, 2.36 Izrada adresnih naljepnica, 2.37 Pisanje komentara, 2.38 Umetanje tablica i grafikona iz Excela 6. 3. Microsoft Excel 2010. 3.1 Uvod u MS Excel 2010, 3.2 Prozor MS Excela 2010, 3.3 Podešavanje, 3.4 Otvaranje novog dokumenta, 3.5 Otvaranje postojećeg dokumenta, 3.6 Spremanje dokumenata, 3.8 Pregled dokumenta prije ispisa, 3.9 Određivanje postavki stranice, 3.10 Ispis dokumenta. 7. 3. Microsoft Excel 2010. 3.11 Kreiranje mapa, 3.12 Kretanje bilježnicom i radnim listom u Excelu, 3.13 Označavanje ćelija, 3.14 Operatori u radu s Excelom, 3.15 Redoslijed izvođenja operacija, 3.16 Unos i uređivanje podataka. 8. 3. Microsoft Excel 2010. 3.17 Brzi unos podataka, 3.18 Brzo popunjavanje ćelija posebnim znakovima, 3.19 Rad sa rasponima, 3.20 Posebne mogućnosti odabira, 3.21 Kopiranje i premještanje sadržaja ćelija, 3.22 Višestruki prikaz radnih bilježnica. 9. 3. Microsoft Excel 2010. 3.23 Dijeljenje radnog lista na panele, 3.24 Zamrzavanje panela, 3.25 Rad sa stupcima i retcima, 3.26 Spajanje i dijeljenje ćelija, 3.27 Imenovanje ćelija i raspona, 3.28 Unos i obrada teksta u ćelijama, 3.29 Unos i obrada ostalih podataka u ćelijama. 10. 3. Microsoft Excel 2010. 3.30 Unos formula, 3.31 Adresiranje ćelija, 3.32 Apsolutno i relativno adresiranje ćelija, 3.33 Greške u formulama, 3.34 Cirkularne adrese, 3.35 Sortiranje, 3.36 Funkcije radnih listova. 11. 3. Microsoft Excel 2010. 3.37 Vrste funkcija, 3.38 Izrada grafikona, 3.39 umetanje slika u tablicu, 3.40 Oblikovanje radnih tablica, 3.41 Učitavanje podataka u Excel, 3.42 Pivot tablice, 3.43 Izrada makro naredbi. 12. 4. Microsoft Power Point 2010. 4.1 Uvod u Microsoft Power Point 2010, 4.1 Pokretanje programa, 4.3 Prozori u Power Pointu, 4.4 Izrada nove prezentacije, 4.5 Rad sa prezentacijskim datotekama, 4.6 Sustav pomoći, 4.7 Unošenje i oblikovanje teksta, 4.8 Rad sa slide-ovima. 13. 4. Microsoft Power Point 2010. 4.9 Raspored elemenata na slide-u, 4.10 Dizajnerski predlošci, 4.11 Bilješke, 4.12 Animacije i posebni efekti, 4.13 Multimedija u prezentaciji, 4.14 Ispis prezentacija, 4.15 Mjerenje vremena, 4.16 Izvedba prezentacije. 14. 5. Internet i elektronička pošta. 5.1 Kratka povijest interneta, 5.2 CarNet, 5.3 Internet bonton, 5.4 Mrežni protokol, 5.5 World Wide Web 15. 5. Internet i elektronička pošta. 5.6 Internet Explorer, 5.7 Pretraživanje weba, 5.8 Microsoft Outlook 2010
laboratorijske vježbe (L)	1. MICROSOFT WINDOWS 7 - Uključivanje, restartanje i stand by stanje računala, Windows task manager, ikone, mape, datoteke, radna ploha, promjena teme zaslona i pozadine, izgled Windows prozora, zatvaranje, otvaranje te aktiviranje prozora, provjera vremena i datuma, jezika i printera. 2. MICROSOFT WINDOWS 7 - Virtualna memorija, upravljačka ploča, fragmentacija i defragmentacija diska, čišćenje diska, komandna linija, stvaranje i brisanje novog korisnika, kriptiranje mape i kreiranje certifikata. 3. MICROSOFT WORD - Margine, odlomak i tipka Enter, kursor, izgled Word prozora, oblikovanje teksta, kopiranje teksta, zamjena izraza, korištenje efekata, kreiranje liste, umetanje simbola, mod umetanja, prijelom stranice, postavke stranice, tabulatori. 4. MICROSOFT WORD - Kreiranje vlastitog stila pisanja, kreiranje sadržaja, kreiranje i uređivanje tablica, konvertiranje teksta u tablicu, kreiranje više stupaca, umetanje jednadžbi, umetanje crteža i oblika, provjera pravopisa i gramatike, automatsko ispravljanje, mogućnosti i načini ispisivanja dokumenta. 5. MICROSOFT WORD - Prilagođavanje alatne trake, stvaranje PDF i XPS dokumenta, kreiranje baze za izradu cirkularnog pisma, kreiranje cirkularnog pisma, izrada adresnih naljepnica, pisanje



	komentara, oblikovanje stranice, sekcije, tabulatori, računanje u tablici, predlošci. 6. Kolokvij Windows i Word. 7. MICROSOFT EXCEL - Upoznavanje s Microsoft Excelom, načini kretanja bilježnicom i radnim listom, operatori, redoslijed izvođenja operacija, unos i uređivanje podataka, definiranje širine stupca, unos relativno velikih vrijednosti. 8. MICROSOFT EXCEL - Formatiranje ćelija, omatanje teksta, brzi unos podataka, brzo popunjavanje ćelija posebnim znakovima, rad s rasponima, kopiranje i premještanje sadržaja, višestruki prikaz radnih bilježnica, spremanje radnog prostora, dijeljenje radnog lista na panele, zamrzavanje panela, umetanje i brisanje redaka i stupaca, definiranje visine retka i širine stupca, spajanje ćelija, pretvaranje teksta u stupce, uvjetno oblikovanje ćelija. 9. MICROSOFT EXCEL - Provjera valjanosti podataka, imenovanje ćelija i raspona, unos teksta i ostalih podataka u ćelije, unos formula, relativno i apsolutno adresiranje ćelija, greške u formuli, cirkularna adresa, sortiranje podataka, izrada grafikona, uređivanje tablice. 10. MICROSOFT EXCEL I MICROSOFT POWERPOINT - Izrada Pivot tablica i Pivot grafikona, makro naredbe, upoznavanje s PowerPointom. 11. Kolokvij Excel. 12. Izrada PowerPoint prezentacije i prezentiranje. 13. Izrada PowerPoint prezentacije i prezentiranje. 14. Kolokvij Internet i PowerPoint.
kolokvij - zadaci (KA)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1-5. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 5-20 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 5-9. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 5-30 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 10-14. Test se polaže u obliku seminarskog rada. Seminarski rad se ocjenjuje u postocima. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka.
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1-5. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 6-9. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 10-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka.
ispit - zadaci (IP)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 5-30 bodova ovisno o težini pitanja. Ispit se polaže u jesenskom ispitnom roku, ako kolegij nije položen preko kolokvija. Ocjena se određuje iz ukupnog rezultata dobivenog tako da se rezultat ispita ili kolokvija pomnoži s 0,8, rezultati na laboratorijskim vježbama s 0,13, a rezultati tjednih testova na predavanjima s 0,07. Tako dobiveni rezultat se pretvara u ocjene: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vrednuje u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Ispit se polaže u jesenskom ispitnom roku, ako kolegij nije položen preko kolokvija. Ocjena se određuje iz ukupnog rezultata dobivenog tako da se rezultat ispita ili kolokvija pomnoži s 0,8, rezultati na laboratorijskim vježbama s 0,13, a rezultati tjednih testova na predavanjima s 0,07. Tako

	dobiveni rezultat se pretvara u ocjene: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalni rad u laboratoriju, pripreme za laboratorijske vježbe, samostalno učenje



Naziv predmeta	Korištenje računala i programa											
Detalji							Razina HKO 6					
	Kod VSITE141	Skr. KRIP	ECTS 3	Godina 1	Semester Ljetni semestar	Vrsta obvezatni	Preddiplomski studij		E-Learning 0%			
Aktivnosti	IT zg - Zim 13/14											
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	Jedinice	0.5	0	1	0	0	0	0	0	0	2	
	Sati	15	0	11	0	3	3	0	1	1	1	
	Svega	1	0	2	0	1	1	0	1	2	45	
Nastavnici	Nositelji: mr. sc. Milorad Nikitović, v. pred. Asistenti: Jurica Đurić, asist. vis. šk., Vanja Jelkić, asist. vis. šk., Anja Matijević, asist. vis. šk., Luka Škreblin, str. sur.											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Osnove informacijske tehnologije. Sklopovlje, programska podrška, računalne mreže, Internet. Osnove korištenja računala i operativnog sustava (MS Windows). Osobna računala. Operacijski sustavi i aplikacije. Prilagođivanje radne površine. Prozori. Pokretanje programa. Windows Explorer: upravljanje mapama i datotekama. Košara za otpatke. Korištenje Interneta: Internet servisi: WWW, E-mail, FTP, News, Chat. Internet Explorer. Slanje i primanje e-mail poruka, dodavanje datoteka uz poruke. Pisanje i obrade teksta (MS Word): Programi za obradu teksta. Dodavanje alatnih traka, rad s dokumentimaoblikovanje teksta, ispis, pretraživanje i zamjena, numeriranje stranica, oblikovanje stranice zaglavlje i podnožje, umetanje simbola i slika, liste, tablice, pisanje matematičkih formula. Korištenje predložaka. Skupna pisma. Tablično računanje (MS Excel): Programi za tablične proračune. Radna bilježnica, radni listovi, ćelije. Unos i oblikovanje podataka, elementarne računske operacije, unos formula i funkcija, sortiranje i filtriranje podataka, ispis, izrada i oblikovanje grafikona. Osnove vektorske računalne grafike (Corel Draw): Sadržaj prozora programa. Kreiranje osnovnih grafičkih elemenata. Osnovna oblikovanja objekata. Redoslijed prikaza. Poravnavanja. Oblikovanje teksta. Multimedijalne prezentacije (MS Power Point): Različiti pogledi na dokument. Rad sa "čarobnjacima" i predlošcima. Oblikovanje pozadine. Rad s animacijama: primjena animacija na tekst, slike i grafikone. Zvučni efekti.											
Ciljevi učenja	Opća. Prepoznavanje pojmova i zahtjeva vezanih za osnovne komponente računala, operacijskog sustava Windows i dijelova paketa MS Office Posebna. Dubinski uvid u posebnosti rada za Wordom, Excelom, Outlookom, Internetom i elektroničkom poštom te osnovama računalnog sklopovlja.											
Ishodi učenja	1. Učinkovito koristiti Internet i elektronsku poštu. 2. Učinkovito koristiti operacijski sustav MS Windows. 3. Učinkovito koristiti Programe MS Office-a: Word, Excel, Power Point i Outlook.											
Sposobnosti	Studenti stječu temeljna informatička znanja i vještine iz područja: Osnova informacijske tehnologije, osnova korištenja računala i operacijskog sustava (MS Windows), korištenja Interneta i elektronske pošte, pisanja i obrade teksta (MS Word), tabličnog računanja (MS Excel), te multimedijske prezentacije (MS Powerpoint).											
Preporučena literatura	1. Plazibat, B.: Osnove informatičke tehnologije, Interna skripta, Sveučilišni centar za stručne studije, Split, (2005) 1. Plazibat, B., Jerčić, S.: Informatika, Knjiga, Veleučilište u Splitu, Split, (2005)											
Dodatna literatura	1. Sušanj, D.: PC računala iznutra i izvana, BUG, Zagreb, (2003) 2. Galić, D.: Office XP - sve što želite i ne želite znati, BUG, Zagreb, (2003) 3. Miljaš, Lj.: PC škola - Office XP, PRO-MIL, Varaždin, (2002)											
predavanja (P)	1. Uvod u kolegij (predavanja, vježbe, kolokviji, ispiti, sustav ocijenjivanja) 1. Microsoft Windows 7. 1.1 Uvod MS Windows 7, 1.2 Pokretanje, 1.3 Uključivanje i isključivanje računala, 1.4 Elementi sučelja, 1.5 Rad sa prozorima, 1.6 Prilagođavanje Windowsa, 1.7 Organizacija podataka, 1.8 Virtualna memorija,											

2. 1. Microsoft Windows 7, 1.9 Pokretanje aplikacija u unaprijed zadano vrijeme, 1.10 Defragmentacija diska, 1.11 Čišćenje diska, 1.12 Command Prompt, 1.13 Recovery Console, 1.14 Datotečni sustav, 1.15 Odobrenja nad datotekama i mapama, 1.16 vatrozid, 1.17 Enkripcija datoteka
3. 2. Microsoft Word 2010. 2.1 Uvod u MS Word 2010, 2.2 Pokretanje MS Word-a 2010, 2.3 Izlazak iz MS Word-a 2010, 2.4 Osnovni izgled prozora u Wordu, 2.5 Pohrana dokumenta, 2.6 Otvaranje i zatvaranje dokumenta, 2.7 Kreiranje teksta, 2.8 Insert i Overtyping način unosa teksta, 2.9 Pomicanje kursora po tekstu, 2.10 Označavanje teksta, 2.11 Oblikovanje teksta, 2.12 Oblikovanje odlomka, 2.13 Rad sa blokovima teksta
4. 2. Microsoft Word 2010. 2.14 Obrubi i sjenčanja, 2.15 Pretraživanje i zamjena teksta, 2.16 Grafičke oznake i numeriranje, 2.17 Simboli, 2.18 Rad sa tabulatorima, 2.19 Oblikovanje stranica, 2.20 Prijelom stranica, 2.21 Oblikovanje zaglavlja i podnožja, 2.22 Kreiranje stila pisanja, 2.23 Kreiranje sadržaja uporabom stila, 2.24 Tablice, 2.25 Pisanje u stupcima
5. 2. Microsoft Word 2010. 2.26 Konvertiranje teksta u tablicu, 2.27 Konvertiranje podataka u tablicu, 2.28 Umetanje formula, 2.29 Sortiranje, 2.30 Slike i crteži, 2.31 Odabir jezika, 2.32 Provjera pravopisa, 2.33 Automatsko ispravljanje, 2.34 Ispis dokumenta, 2.35 Cirkularno pismo, 2.36 Izrada adresnih naljepnica, 2.37 Pisanje komentara, 2.38 Umetanje tablica i grafikona iz Excela
6. 3. Microsoft Excel 2010. 3.1 Uvod u MS Excel 2010, 3.2 Prozor MS Excela 2010, 3.3 Podešavanje, 3.4 Otvaranje novog dokumenta, 3.5 Otvaranje postojećeg dokumenta, 3.6 Spremanje dokumenata, 3.8 Pregled dokumenta prije ispisa, 3.9 Određivanje postavki stranice, 3.10 Ispis dokumenta.
7. 3. Microsoft Excel 2010. 3.11 Kreiranje mapa, 3.12 Kretanje bilježnicom i radnim listom u Excelu, 3.13 Označavanje ćelija, 3.14 Operatori u radu s Excelom, 3.15 Redoslijed izvođenja operacija, 3.16 Unos i uređivanje podataka.
8. 3. Microsoft Excel 2010. 3.17 Brzi unos podataka, 3.18 Brzo popunjavanje ćelija posebnim znakovima, 3.19 Rad sa rasponima, 3.20 Posebne mogućnosti odabira, 3.21 Kopiranje i premještanje sadržaja ćelija, 3.22 Višestruki prikaz radnih bilježnica.
9. 3. Microsoft Excel 2010. 3.23 Dijeljenje radnog lista na panele, 3.24 Zamrzavanje panela, 3.25 Rad sa stupcima i retcima, 3.26 Spajanje i dijeljenje ćelija, 3.27 Imenovanje ćelija i raspona, 3.28 Unos i obrada teksta u ćelijama, 3.29 Unos i obrada ostalih podataka u ćelijama.
10. 3. Microsoft Excel 2010. 3.30 Unos formula, 3.31 Adresiranje ćelija, 3.32 Apsolutno i relativno adresiranje ćelija, 3.33 Greške u formulama, 3.34 Cirkularne adrese, 3.35 Sortiranje, 3.36 Funkcije radnih listova.
11. 3. Microsoft Excel 2010. 3.37 Vrste funkcija, 3.38 Izrada grafikona, 3.39 umetanje slika u tablicu, 3.40 Oblikovanje radnih tablica, 3.41 Učitavanje podataka u Excel, 3.42 Pivot tablice, 3.43 Izrada makro naredbi.
12. 4. Microsoft Power Point 2010. 4.1 Uvod u Microsoft Power Point 2010, 4.1 Pokretanje programa, 4.3 Prozori u Power Pointu, 4.4 Izrada nove prezentacije, 4.5 Rad sa prezentacijskim datotekama, 4.6 Sustav pomoći, 4.7 Unošenje i oblikovanje teksta, 4.8 Rad sa slide-ovima.
13. 4. Microsoft Power Point 2010. 4.9 Raspored elemenata na slide-u, 4.10 Dizajnerski predlošci, 4.11 Bilješke, 4.12 Animacije i posebni efekti, 4.13 Multimedija u prezentaciji, 4.14 Ispis prezentacija, 4.15 Mjerenje vremena, 4.16 Izvedba prezentacije.
14. 5. Internet i elektronička pošta. 5.1 Kratka povijest interneta, 5.2 CarNet, 5.3 Internet bonton, 5.4 Mrežni protokol, 5.5 World Wide Web
15. 5. Internet i elektronička pošta. 5.6 Internet Explorer, 5.7 Pretraživanje weba, 5.8 Microsoft Outlook 2010

laboratorijske vježbe (L)

1. MICROSOFT WINDOWS 7 - Uključivanje, restartanje i stand by stanje računala, Windows task manager, ikone, mape, datoteke, radna ploha, promjena teme zaslona i pozadine, izgled Windows prozora, zatvaranje, otvaranje te aktiviranje prozora, provjera vremena i datuma, jezika i printera.
2. MICROSOFT WINDOWS 7 - Virtualna memorija, upravljačka ploča, fragmentacija i defragmentacija diska, čišćenje diska, komandna linija, stvaranje i brisanje novog korisnika, kriptiranje mape i kreiranje certifikata.
3. MICROSOFT WORD - Margine, odlomak i tipka Enter, kursor, izgled Word prozora, oblikovanje teksta, kopiranje teksta, zamjena izraza, korištenje efekata, kreiranje liste, umetanje simbola, mod umetanja, prijelom stranice, postavke stranice, tabulatori.
4. MICROSOFT WORD - Kreiranje vlastitog stila pisanja, kreiranje sadržaja, kreiranje i uređivanje tablica, konvertiranje teksta u tablicu, kreiranje više stupaca, umetanje jednadžbi, umetanje crteža i oblika, provjera pravopisa i gramatike, automatsko ispravljanje, mogućnosti i načini ispisivanja dokumenta.



	5. MICROSOFT WORD - Prilagođavanje alatne trake, stvaranje PDF i XPS dokumenta, kreiranje baze za izradu cirkularnog pisma, kreiranje cirkularnog pisma, izrada adresnih naljepnica, pisanje komentara, oblikovanje stranice, sekcije, tabulatori, računanje u tablici, predlošci. 6. Kolokvij Windows i Word. 7. MICROSOFT EXCEL - Upoznavanje s Microsoft Excelom, načini kretanja bilježnicom i radnim listom, operatori, redoslijed izvođenja operacija, unos i uređivanje podataka, definiranje širine stupca, unos relativno velikih vrijednosti. 8. MICROSOFT EXCEL - Formatiranje ćelija, omatanje teksta, brzi unos podataka, brzo popunjavanje ćelija posebnim znakovima, rad s rasponima, kopiranje i premještanje sadržaja, višestruki prikaz radnih bilježnica, spremanje radnog prostora, dijeljenje radnog lista na panele, zamrzavanje panela, umetanje i brisanje redaka i stupaca, definiranje visine retka i širine stupca, spajanje ćelija, pretvaranje teksta u stupce, uvjetno oblikovanje ćelija. 9. MICROSOFT EXCEL - Provjera valjanosti podataka, imenovanje ćelija i raspona, unos teksta i ostalih podataka u ćelije, unos formula, relativno i apsolutno adresiranje ćelija, greške u formuli, cirkularna adresa, sortiranje podataka, izrada grafikona, uređivanje tablice. 10. MICROSOFT EXCEL I MICROSOFT POWERPOINT - Izrada Pivot tablica i Pivot grafikona, makro naredbe, upoznavanje s PowerPointom. 11. Kolokvij Excel. 12. Izrada PowerPoint prezentacije i prezentiranje. 13. Izrada PowerPoint prezentacije i prezentiranje. 14. Kolokvij Internet i PowerPoint.
kolokvij - zadaci (KA)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1-5. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vredniju u rasponu od 5-20 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 5-9. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vredniju u rasponu od 5-30 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 10-14. Test se polaže u obliku seminarskog rada. Seminarski rad se ocjenjuje u postocima. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka.
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1-5. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vredniju u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 6-9. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vredniju u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 10-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vredniju u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka.
ispit - zadaci (IP)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vredniju u rasponu od 5-30 bodova ovisno o težini pitanja. Ispit se polaže u jesenskom ispitnom roku, ako kolegij nije položen preko kolokvija. Ocjena se određuje iz ukupnog rezultata dobivenog tako da se rezultat ispita ili kolokvija pomnoži s 0,8, rezultati na laboratorijskim vježbama s 0,13, a rezultati tjednih testova na predavanjima s 0,07. Tako dobiveni rezultat se pretvara u ocjene: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vredniju u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Ispit se polaže u jesenskom ispitnom roku, ako kolegij nije položen preko kolokvija. Ocjena se određuje iz ukupnog rezultata dobivenog tako da se rezultat ispita ili kolokvija pomnoži s 0,8, rezultati na

	laboratorijskim vježbama s 0,13, a rezultati tjednih testova na predavanjima s 0.07. Tako dobiveni rezultat se pretvara u ocjene: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalni rad u laboratoriju, pripreme za laboratorijske vježbe, samostalno učenje



Naziv predmeta	Korištenje računala i programa										
Detalji							Razina HKO 6				
	Kod VSITE141	Skr. KRIP	ECTS 3	Godina 1	Semester Ljetni semestar	Vrsta obvezatni	Preddiplomski studij	E-Learning 0%			
Aktivnosti	IT zg - Zim										
	20/21										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	0.5	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	Sati	15	0	11	0	3	3	0	1	1	1
Sati	1	0	2	0	1	1	0	1	2	45	
Svega	15	0	30	0	0	0	0	0	0	0	45
Nastavnici	Nositelji: Jurica Đurić, pred., dr. sc. Milorad Nikitović, prof. v. š. Asistenti: Dragana Čulina, pred., Alan Mahmutović, asist. vis. šk., Luka Škreblin, asist. vis. šk., dr. sc. Andrej Vidak, asist. vis. šk.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Osnove informacijske tehnologije. Sklopovlje, programska podrška, računalne mreže, Internet. Osnove korištenja računala i operativnog sustava (MS Windows). Osobna računala. Operacijski sustavi i aplikacije. Prilagođivanje radne površine. Prozori. Pokretanje programa. Windows Explorer: upravljanje mapama i datotekama. Košara za otpatke. Korištenje Interneta: Internet servisi: WWW, E-mail, FTP, News, Chat. Internet Explorer. Slanje i primanje e-mail poruka, dodavanje datoteka uz poruke. Pisanje i obrade teksta (MS Word): Programi za obradu teksta. Dodavanje alatnih traka, rad s dokumentimaoblikovanje teksta, ispis, pretraživanje i zamjena, numeriranje stranica, oblikovanje stranice zaglavlje i podnožje, umetanje simbola i slika, liste, tablice, pisanje matematičkih formula. Korištenje predložaka. Skupna pisma. Tablično računanje (MS Excel): Programi za tablične proračune. Radna bilježnica, radni listovi, čelije. Unos i oblikovanje podataka, elementarne računske operacije, unos formula i funkcija, sortiranje i filtriranje podataka, ispis, izrada i oblikovanje grafikona. Osnove vektorske računalne grafike (Corel Draw): Sadržaj prozora programa. Kreiranje osnovnih grafičkih elemenata. Osnovna oblikovanja objekata. Redoslijed prikaza. Poravnavanja. Oblikovanje teksta. Multimedijalne prezentacije (MS Power Point): Različiti pogledi na dokument. Rad sa "čarobnjacima" i predlošcima. Oblikovanje pozadine. Rad s animacijama: primjena animacija na tekst, slike i grafikone. Zvučni efekti.										
Ciljevi učenja	Opća. Prepoznavanje pojmova i zahtjeva vezanih za osnovne komponente računala, operacijskog sustava Windows i dijelova paketa MS Office Posebna. Dubinski uvid u posebnosti rada za Wordom, Excelom, Outlookom, Internetom i elektroničkom poštom te osnovama računalnog sklopovlja.										
Ishodi učenja	1. Učinkovito koristiti Internet i elektronsku poštu. 2. Učinkovito koristiti operacijski sustav MS Windows. 3. Učinkovito koristiti Programe MS Office-a: Word, Excel, Power Point i Outlook.										
Sposobnosti	Studenti stječu temeljna informatička znanja i vještine iz područja: Osnova informacijske tehnologije, osnova korištenja računala i operacijskog sustava (MS Windows), korištenja Interneta i elektronske pošte, pisanja i obrade teksta (MS Word), tabličnog računanja (MS Excel), te multimedijske prezentacije (MS Powerpoint).										
Preporučena literatura	1. Plazibat, B.: Osnove informatičke tehnologije, Interna skripta, Sveučilišni centar za stručne studije, Split, (2005) 1. Plazibat, B., Jerčić, S.: Informatika, Knjiga, Veleučilište u Splitu, Split, (2005)										
Dodatna literatura	1. Sušan, D.: PC računala iznutra i izvana, BUG, Zagreb, (2003) 2. Galić, D.: Office XP - sve što želite i ne želite znati, BUG, Zagreb, (2003) 3. Miljaš, Lj.: PC škola - Office XP, PRO-MIL, Varaždin, (2002)										
predavanja (P)	1. Uvod u kolegij (predavanja, vježbe, kolokviji, ispiti, sustav ocijenjivanja) 1. Microsoft Windows 7. 1.1 Uvod MS Windows 7, 1.2 Pokretanje, 1.3 Uključivanje i isključivanje računala, 1.4 Elementi sučelja, 1.5 Rad sa prozorima, 1.6 Prilagođavanje Windowsa, 1.7 Organizacija podataka, 1.8 Virtualna memorija,										

	2. 1. Microsoft Windows 7, 1.9 Pokretanje aplikacija u unaprijed zadano vrijeme, 1.10 Defragmentacija diska, 1.11 Čišćenje diska, 1.12 Command Prompt, 1.13 Recovery Console, 1.14 Datotečni sustav, 1.15 Odobrenja nad datotekama i mapama, 1.16 vatrozid, 1.17 Enkripcija datoteka 3. 2. Microsoft Word 2010. 2.1 Uvod u MS Word 2010, 2.2 Pokretanje MS Word-a 2010, 2.3 Izlazak iz MS Word-a 2010, 2.4 Osnovni izgled prozora u Wordu, 2.5 Pohrana dokumenta, 2.6 Otvaranje i zatvaranje dokumenta, 2.7 Kreiranje teksta, 2.8 Insert i Overtyping način unosa teksta, 2.9 Pomicanje kursora po tekstu, 2.10 Označavanje teksta, 2.11 Oblikovanje teksta, 2.12 Oblikovanje odlomka, 2.13 Rad sa blokovima teksta 4. 2. Microsoft Word 2010. 2.14 Obrubi i sjenčanja, 2.15 Pretraživanje i zamjena teksta, 2.16 Grafičke oznake i numeriranje, 2.17 Simboli, 2.18 Rad sa tabulatorima, 2.19 Oblikovanje stranica, 2.20 Prijelom stranica, 2.21 Oblikovanje zaglavlja i podnožja, 2.22 Kreiranje stila pisanja, 2.23 Kreiranje sadržaja uporabom stila, 2.24 Tablice, 2.25 Pisanje u stupcima 5. 2. Microsoft Word 2010. 2.26 Konvertiranje teksta u tablicu, 2.27 Konvertiranje podataka u tablicu, 2.28 Umetanje formula, 2.29 Sortiranje, 2.30 Slike i crteži, 2.31 Odabir jezika, 2.32 Provjera pravopisa, 2.33 Automatsko ispravljanje, 2.34 Ispis dokumenta, 2.35 Cirkularno pismo, 2.36 Izrada adresnih naljepnica, 2.37 Pisanje komentara, 2.38 Umetanje tablica i grafikona iz Excela 6. 3. Microsoft Excel 2010. 3.1 Uvod u MS Excel 2010, 3.2 Prozor MS Excela 2010, 3.3 Podešavanje, 3.4 Otvaranje novog dokumenta, 3.5 Otvaranje postojećeg dokumenta, 3.6 Spremanje dokumenata, 3.8 Pregled dokumenta prije ispisa, 3.9 Određivanje postavki stranice, 3.10 Ispis dokumenta. 7. 3. Microsoft Excel 2010. 3.11 Kreiranje mapa, 3.12 Kretanje bilježnicom i radnim listom u Excelu, 3.13 Označavanje ćelija, 3.14 Operatori u radu s Excelom, 3.15 Redoslijed izvođenja operacija, 3.16 Unos i uređivanje podataka. 8. 3. Microsoft Excel 2010. 3.17 Brzi unos podataka, 3.18 Brzo popunjavanje ćelija posebnim znakovima, 3.19 Rad sa rasponima, 3.20 Posebne mogućnosti odabira, 3.21 Kopiranje i premještanje sadržaja ćelija, 3.22 Višestruki prikaz radnih bilježnica. 9. 3. Microsoft Excel 2010. 3.23 Dijeljenje radnog lista na panele, 3.24 Zamrzavanje panela, 3.25 Rad sa stupcima i retcima, 3.26 Spajanje i dijeljenje ćelija, 3.27 Imenovanje ćelija i raspona, 3.28 Unos i obrada teksta u ćelijama, 3.29 Unos i obrada ostalih podataka u ćelijama. 10. 3. Microsoft Excel 2010. 3.30 Unos formula, 3.31 Adresiranje ćelija, 3.32 Apsolutno i relativno adresiranje ćelija, 3.33 Greške u formulama, 3.34 Cirkularne adrese, 3.35 Sortiranje, 3.36 Funkcije radnih listova. 11. 3. Microsoft Excel 2010. 3.37 Vrste funkcija, 3.38 Izrada grafikona, 3.39 umetanje slika u tablicu, 3.40 Oblikovanje radnih tablica, 3.41 Učitavanje podataka u Excel, 3.42 Pivot tablice, 3.43 Izrada makro naredbi. 12. 4. Microsoft Power Point 2010. 4.1 Uvod u Microsoft Power Point 2010, 4.1 Pokretanje programa, 4.3 Prozori u Power Pointu, 4.4 Izrada nove prezentacije, 4.5 Rad sa prezentacijskim datotekama, 4.6 Sustav pomoći, 4.7 Unošenje i oblikovanje teksta, 4.8 Rad sa slide-ovima. 13. 4. Microsoft Power Point 2010. 4.9 Raspored elemenata na slide-u, 4.10 Dizajnerski predlošci, 4.11 Bilješke, 4.12 Animacije i posebni efekti, 4.13 Multimedija u prezentaciji, 4.14 Ispis prezentacija, 4.15 Mjerenje vremena, 4.16 Izvedba prezentacije. 14. 5. Internet i elektronička pošta. 5.1 Kratka povijest interneta, 5.2 CarNet, 5.3 Internet bonton, 5.4 Mrežni protokol, 5.5 World Wide Web 15. 5. Internet i elektronička pošta. 5.6 Internet Explorer, 5.7 Pretraživanje weba, 5.8 Microsoft Outlook 2010
laboratorijske vježbe (L)	1. MICROSOFT WINDOWS 7 - Uključivanje, restartanje i stand by stanje računala, Windows task manager, ikone, mape, datoteke, radna ploha, promjena teme zaslona i pozadine, izgled Windows prozora, zatvaranje, otvaranje te aktiviranje prozora, provjera vremena i datuma, jezika i printera. 2. MICROSOFT WINDOWS 7 - Virtualna memorija, upravljačka ploča, fragmentacija i defragmentacija diska, čišćenje diska, komandna linija, stvaranje i brisanje novog korisnika, kriptiranje mape i kreiranje certifikata. 3. MICROSOFT WORD - Margine, odlomak i tipka Enter, kursor, izgled Word prozora, oblikovanje teksta, kopiranje teksta, zamjena izraza, korištenje efekata, kreiranje liste, umetanje simbola, mod umetanja, prijelom stranice, postavke stranice, tabulatori. 4. MICROSOFT WORD - Kreiranje vlastitog stila pisanja, kreiranje sadržaja, kreiranje i uređivanje tablica, konvertiranje teksta u tablicu, kreiranje više stupaca, umetanje jednadžbi, umetanje crteža i oblika, provjera pravopisa i gramatike, automatsko ispravljanje, mogućnosti i načini ispisivanja dokumenta.

	5. MICROSOFT WORD - Prilagođavanje alatne trake, stvaranje PDF i XPS dokumenta, kreiranje baze za izradu cirkularnog pisma, kreiranje cirkularnog pisma, izrada adresnih naljepnica, pisanje komentara, oblikovanje stranice, sekcije, tabulatori, računanje u tablici, predlošci. 6. Kolokvij Windows i Word. 7. MICROSOFT EXCEL - Upoznavanje s Microsoft Excelom, načini kretanja bilježnicom i radnim listom, operatori, redoslijed izvođenja operacija, unos i uređivanje podataka, definiranje širine stupca, unos relativno velikih vrijednosti. 8. MICROSOFT EXCEL - Formatiranje ćelija, omatanje teksta, brzi unos podataka, brzo popunjavanje ćelija posebnim znakovima, rad s rasponima, kopiranje i premještanje sadržaja, višestruki prikaz radnih bilježnica, spremanje radnog prostora, dijeljenje radnog lista na panele, zamrzavanje panela, umetanje i brisanje redaka i stupaca, definiranje visine retka i širine stupca, spajanje ćelija, pretvaranje teksta u stupce, uvjetno oblikovanje ćelija. 9. MICROSOFT EXCEL - Provjera valjanosti podataka, imenovanje ćelija i raspona, unos teksta i ostalih podataka u ćelije, unos formula, relativno i apsolutno adresiranje ćelija, greške u formuli, cirkularna adresa, sortiranje podataka, izrada grafikona, uređivanje tablice. 10. MICROSOFT EXCEL I MICROSOFT POWERPOINT - Izrada Pivot tablica i Pivot grafikona, makro naredbe, upoznavanje s PowerPointom. 11. Kolokvij Excel. 12. Izrada PowerPoint prezentacije i prezentiranje. 13. Izrada PowerPoint prezentacije i prezentiranje. 14. Kolokvij Internet i PowerPoint.
kolokvij - zadaci (KA)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1-5. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vredniju u rasponu od 5-20 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 5-9. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vredniju u rasponu od 5-30 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 10-14. Test se polaže u obliku seminarskog rada. Seminarski rad se ocjenjuje u postocima. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka.
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1-5. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vredniju u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 6-9. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vredniju u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka. 3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 10-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vredniju u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Na svakom od tri kolokvija studenti moraju postići prosjek od 50% ili veći. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima zimskog ispitnog roka.
ispit - zadaci (IP)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vredniju u rasponu od 5-30 bodova ovisno o težini pitanja. Ispit se polaže u jesenskom ispitnom roku, ako kolegij nije položen preko kolokvija. Ocjena se određuje iz ukupnog rezultata dobivenog tako da se rezultat ispita ili kolokvija pomnoži s 0,8, rezultati na laboratorijskim vježbama s 0,13, a rezultati tjednih testova na predavanjima s 0,07. Tako dobiveni rezultat se pretvara u ocjene: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-14. Test se polaže pismeno, svako pitanje se različito vredniju u rasponu od 1-5 bodova ovisno o težini pitanja. Ispit se polaže u jesenskom ispitnom roku, ako kolegij nije položen preko kolokvija. Ocjena se određuje iz ukupnog rezultata dobivenog tako da se rezultat ispita ili kolokvija pomnoži s 0,8, rezultati na

	laboratorijskim vježbama s 0,13, a rezultati tjednih testova na predavanjima s 0.07. Tako dobiveni rezultat se pretvara u ocjene: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalni rad u laboratoriju, pripreme za laboratorijske vježbe, samostalno učenje



Naziv predmeta	Linearna algebra										
Detalji							Razina HKO 6				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski	E-Learning			
	VSITE001	LALG	5	1	Ljetni semestar	obavezan	studij	0%			
Aktivnosti	IT zg - Zim										
	06/07										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	15	7	0	0	3	0	0	1	1
	Svega	2	1	2	0	0	1	0	0	2	90
		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: pred. Marijan Čančarević										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Prirodni brojevi, cijeli brojevi, racionalni i realni brojevi, kompleksni brojevi. Matematička indukcija. Operacije s brojevima Algebra, algebarski izrazi, svojstva algebre, transformacije principom zamjene. Linearne jednadžbe s jednom i više nepoznanica. Linearne nejednadžbe. Matrice, matrični zapis sustava linearnih jednadžbi, rješavanje trokutastih sustava, Gaussova eliminacija, linearna nezavisnost, rang matrice, inverzna matrica, determinante, QR rastav matrice i metoda najmanjih kvadrata, vektorski prostori i linearni operatori, vlastite vrijednosti i vektori matrica. Vektori, osnovne operacije s vektorima, jedinični vektor, linearna nezavisnost vektora i baza Euklidskog prostora, vektorski produkti i primjene. Koordinatni sustavi. Točke, pravac, ravnina i primjene analitičke geometrije.										
Ciljevi učenja	Opća. Razumijevanje osnovnih elemenata matematičkog jezika i sadržaja linearne algebre potrebnih za stjecanje šire naobrazbe, za lakše razumijevanje i praćenje drugih matematičkih i stručnih kolegija i suvremenog znanstveno- tehnološkog razvoja. Usvajanje metoda matematičkog mišljenja i logičkog zaključivanja, povezivanja, intuicije i kreativnosti. Posebna .Sposobnost preciznog formuliranja pojmova, predočavanja na jeziku matematike i algoritamskom rješavanju problema matricnog i vektorskog računa uz uporabu suvremenih tehnologija. Primjena sadržaja kolegija za razumijevanje i rješavanje problema iz struke i drugih inženjerskih problema uz podizanje nivoa znanja i interesa za matematiku primjenom računala u nastavi .										
Ishodi učenja	1. Izračunati vrijednost aritmetičkog izraza, pojednostavniti i rastaviti algebarske izraze, razlikovati skupove brojeva. 2. Riješiti linearne, kvadratne jednadžbe i nejednadžbe i primjenom metode supstitucije ili faktorizacije riješiti neke jednadžbe višeg stupnja. 3. Skicirati pravac, parabolu i kružnicu zadane jednadžbama i grafički naći sjecišta krivulja. 4. Definirati pojmove vezane uz kompleksne brojeve , prikazati kompleksne brojeve u kompleksnoj ravnini, odrediti trigonometrijski i eksponencijalni oblik i računati s kompleksnim brojevima. 5. Definirati osnovne pojmove: matrica, determinanta, vektor, linearna zavisnost i nezavisnost vektora, vektorski prostor, baza, Euklidski prostor, linearni operator, vlastita vrijednost. 6. Računati s matricama i vektorima, riješiti homogene i nehomogene sustave linearnih jednadžbi Gaussovom metodom i matricno. 7. Primjenom matricnog i vektorskog računa odrediti jednadžbu pravca i ravnine u prostoru, međusobni položaj dva pravca, dvije ravnine, pravca i ravnine. 8. Kreirati funkcije i programe kojima se rješavaju zadaci i problemi uporabom računalnog software-a (MATLAB-a) ili kombiniranjem standardnog načina rješavanja i pomoću računala.										
Sposobnosti	Vladanje osnovnim metodama matricnog računa i vektorskog računa. Rješavanje sustava linearnih jednadžbi, primjena metode najmanjih kvadrata. Primjena analitičke geometrije prostora. Primjene metoda na inženjerske probleme.										
Preporučena literatura	1. Čulina, Rivier, Čančarević: Matematika 1, Udžbenik Vsita, Zagreb 2007.										
Dodatna literatura	1. Elezović, N., Dakić B.: Matematika 1-udžbenik i zbirka zadataka za I, II i III, razred gimnazije Element, Zagreb, 2003. 2. N. Elezović, Linearna algebra, Element, Zagreb, 2000.										
predavanja (P)	1. 1.1. Skupovi brojeva (N, Z, Q i R). 1.2. Aritmetički izrazi 2. 2.1. Algebarski izrazi. 2.2. Skupovi. 2.3. Operacije sa skupovima.										

	3. 3.1. Jednadžbe. 3.2. Nejednadžbe. 4. 4.1. Koordinatni sustav u ravni 4.2. Jednadžbe i krivulje 4.3. Grafičko rješavanje sustava 5. 5.1. Algebarski oblik kompleksnog broja 5.2. Kompleksna ravnina 5.3. Trigonometrijske funkcije 6. 6.1. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. 6.2. Množenje , dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 7. 7.1. Eksponencijalni oblik kompleksnog broja. 7.2. Množenje , dijeljenje, potenciranje i korjenovanje. 8. 8.1. Matrice 8.2. Operacije s matricama i svojstva 8.3. Determinante, svojstva i primjena na rješavanje linearnih sustava 9. 9.1. Inverzne matrice 9.2. Sustavi linearnih jednadžbi 9.3. Gaussova metoda eliminacije 10. 10.1. Matrične jednadžbe 10. 2. Rang matrice i Kronecker-Capellijev teorem 10.3. Vektori 10.4. Zbrajanje vektora i množenje skalarom 11. 11.1. Linearna kombinacija vektora 11.2. Koordinatizacija vektora 11.3. Skalarni produkt 12. 12.1. Vektorski produkt 12.2. Mješoviti produkt vektora 12.3. Primjene vektorskog i mješovitog produkta 13. 13.1. Funkcije 13.2. Svojstva funkcije 14. 14.1. Kompozicija funkcija 14.2. Inverzna funkcija 14.3. Čitanje grafa funkcije 15. 15.1. Neke elementarne funkcije (linarna, kvadratna, racionalna, ...)
auditorne vježbe (A)	1. 1.1. Operacije u skupovima N, Z, Q i R 1.2. Aritmetički izrazi 2. 2.1. Algebarski izrazi 2.2. Operacije sa skupovima 3. 3.1. Linearne, kvadratne i jednadžbe višeg stupnja 3.2. Linearne i kvadratne nejednadžbe 4. 4.1. Jednadžba pravca, parabole i kružnice. 4.2. Računsko i grafičko rješavanje sustava 5. 5.1. Algebarski oblik kompleksnog broja 5.2. Kompleksna ravnina 6. 6.1. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. 6.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 7. 7.1. Eksponencijalni oblik kompleksnog broja. 7.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 8. 8.1. Operacije s matricama 8.2. Računanje determinante 9. 9.1. Određivanje inverzne matrice 9.2. Rješavanje linearnih sustava 10. 10.1. Matrične jednadžbe. 10.2. Zbrajanje i množenje vektora skalarom. 10.3. Modul zbroja dva vektora 11. 11.1. Linearna zavisnost (nezavisnost) vektora, 11.2. Skalarni produkt vektora 12. 12.1. Vektorski produkt 12. 2. Mješoviti produkt 12.3. Primjene množenja vektora 13. 13.1. Domena, rang, nultočke, predznak, monotonost i ekstremi funkcije, zakretanja i asimptote grafa funkcije. 13.2. Parna, neparna i periodična funkcija 14. 14.1. Kompozicija funkcija 14.2. Inverzna funkcija 14.3. Čitanje grafa funkcije 15. 15.1. Eksponencijalne, logaritamske i trigonometrijske jednadžbe
laboratorijske vježbe (L)	1. 1.1. Računanje u skupovima N, Z, Q i R 1.2. Aritmetički izrazi 1.3. Algebarski izrazi 2. 2.1. Jednadžbe 2.2. Sustavi jednadžbi 2.3. Nejednadžbe 2.4. Koordinatni sustav u ravni 2.5. Skupovi 3. 3.1. Programiranje u Matlab-u 3.2. M-file 3.3. Kompleksni brojevi 4. 4.1. Matrice 4.2. Determinante 4.3. Sustavi linearnih jednadžbi 4.4. Matrične jednadžbe 5. 5.1. Vektori 5.2. Skalarni, vektorski i mješoviti produkt 5.3. Primjene vektorskog računa 6. 6.1. Funkcije 6.2. Skiciranje grafa funkcije 7. 7.1. Kompozicija funkcija 7.2. Inverzna funkcija 7.3. Neke elementarne funkcije i njihov graf
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-5, jedinice auditornih vježbi 1-5, jedinice laboratorijskih vježbi 1.1.-3.2. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. 2. Jedinice predavanja 6-10, jedinice auditornih vježbi 6-10, jedinice laboratorijskih vježbi 3.3-5.1. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %.

	3. Jedinice predavanja 11-15, jedinice auditornih vježbi 11-15, jedinice laboratorijskih vježbi 5.2.-7. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. Tijekom semestra pišu se testovi na kraju svakog termina predavanja. Tijekom semestra pišu se testovi na početku svakog termina laboratorijskih vježbi. Tijekom semestra pišu se dva međuispita (kolokvija) zadataka i teorije u 8. i 15. tjednu nastave. Na međuispitima studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od navedenih dijelova moraju imati minimalno riješeno 40 %. Uvjet za konačnu pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz testova predavanja, pozitivna ocjena laboratorijskih vježbi, pozitivna ocjena međuispita zadataka i teorije. Ocjena(%)=0,10P +0,10L + 0,80(K1+K2+K3)/3 P - ocjena iz testa predavanja izražena u postocima L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, K1, K2, K3 - bodovi na međuispitima zadataka i teorije izraženi u postocima
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice auditornih vježbi 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-7. Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni ispit zadataka i teorije, koji sadrži 8 zadataka i 10 pitanja iz teorije. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pismenog ispita zadataka i teorije, pri čemu svaki dio mora biti zastupljen s minimalno 40% točnih odgovora. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 62% dovoljan (2), 62.5% do 74.5% dobar (3), 75% do 87% vrlo dobar (4), 87.5% do 100% izvrstan (5). Ispitni rokovi: prema kalendaru nastave
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Linearna algebra										
Detalji							Razina HKO 6				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski	E-Learning			
	VSITE001	LALG	5	1	Ljetni semestar	obavezan	studij	0%			
Aktivnosti	IT zg - Zim 07/08										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	15	7	0	0	2	0	0	1	1
	Svega	2	1	2	0	0	1	0	0	2	90
		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: pred. Marijan Čančarević Asistenti: str. sur. Šimun Zlopaša										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Prirodni brojevi, cijeli brojevi, racionalni i realni brojevi, kompleksni brojevi. Matematička indukcija. Operacije s brojevima Algebra, algebarski izrazi, svojstva algebre, transformacije principom zamjene. Linearne jednačbe s jednom i više nepoznanica. Linearne nejednačbe. Matrice, matricni zapis sustava linearnih jednačbi, rješavanje trokutastih sustava, Gaussova eliminacija, linearna nezavisnost, rang matrice, inverzna matrica, determinante, QR rastav matrice i metoda najmanjih kvadrata, vektorski prostori i linearni operatori, vlastite vrijednosti i vektori matrica. Vektori, osnovne operacije s vektorima, jedinični vektor, linearna nezavisnost vektora i baza Euklidskog prostora, vektorski produkti i primjene. Koordinatni sustavi. Točke, pravac, ravnina i primjene analitičke geometrije.										
Ciljevi učenja	Opća. Razumijevanje osnovnih elemenata matematičkog jezika i sadržaja linearne algebre potrebnih za stjecanje šire naobrazbe, za lakše razumijevanje i praćenje drugih matematičkih i stručnih kolegija i suvremenog znanstveno- tehnološkog razvoja. Usvajanje metoda matematičkog mišljenja i logičkog zaključivanja, povezivanja, intuicije i kreativnosti. Posebna .Sposobnost preciznog formuliranja pojmova, predočavanja na jeziku matematike i algoritamskom rješavanju problema matricnog i vektorskog računa uz uporabu suvremenih tehnologija. Primjena sadržaja kolegija za razumijevanje i rješavanje problema iz struke i drugih inženjerskih problema uz podizanje nivoa znanja i interesa za matematiku primjenom računala u nastavi .										
Ishodi učenja	1. Izračunati vrijednost aritmetičkog izraza, pojednostavniti i rastaviti algebarske izraze, razlikovati skupove brojeva. 2. Riješiti linearne, kvadratne jednačbe i nejednačbe i primjenom metode supstitucije ili faktorizacije riješiti neke jednačbe višeg stupnja. 3. Skicirati pravac, parabolu i kružnicu zadane jednačbama i grafički naći sjecišta krivulja. 4. Definirati pojmove vezane uz kompleksne brojeve , prikazati kompleksne brojeve u kompleksnoj ravnini, odrediti trigonometrijski i eksponencijalni oblik i računati s kompleksnim brojevima. 5. Definirati osnovne pojmove: matrica, determinanta, vektor, linearna zavisnost i nezavisnost vektora, vektorski prostor, baza, Euklidski prostor, linearni operator, vlastita vrijednost. 6. Računati s matricama i vektorima, riješiti homogene i nehomogene sustave linearnih jednačbi Gaussovom metodom i matricno. 7. Primjenom matricnog i vektorskog računa odrediti jednačbu pravca i ravnine u prostoru, međusobni položaj dva pravca, dvije ravnine, pravca i ravnine. 8. Kreirati funkcije i programe kojima se rješavaju zadaci i problemi uporabom računalnog software-a (MATLAB-a) ili kombiniranjem standardnog načina rješavanja i pomoću računala.										
Sposobnosti	Vladanje osnovnim metodama matricnog računa i vektorskog računa. Rješavanje sustava linearnih jednačbi, primjena metode najmanjih kvadrata. Primjena analitičke geometrije prostora. Primjene metoda na inženjerske probleme.										
Preporučena literatura	1. Čulina, Rivier, Čančarević: Matematika 1, Udžbenik Vsite, Zagreb 2007.										
Dodatna literatura	1. Elezović, N., Dakić B.: Matematika 1-udžbenik i zbirka zadataka za I, II i III, razred gimnazije Element, Zagreb, 2003. 2. N. Elezović, Linearna algebra, Element, Zagreb, 2000.										
predavanja (P)	1. 1.1. Skupovi brojeva (N, Z, Q i R). 1.2. Aritmetički izrazi										

	2. 2.1. Algebarski izrazi. 2.2. Skupovi. 2.3. Operacije sa skupovima. 3. 3.1. Jednadžbe. 3.2. Nejednadžbe. 4. 4.1. Koordinatni sustav u ravnini 4.2. Jednadžbe i krivulje 4.3. Grafičko rješavanje sustava 5. 5.1. Algebarski oblik kompleksnog broja 5.2. Kompleksna ravnina 5.3. Trigonometrijske funkcije 6. 6.1. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. 6.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 7. 7.1. Eksponencijalni oblik kompleksnog broja. 7.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje. 8. 8.1. Matrice 8.2. Operacije s matricama i svojstva 8.3. Determinante, svojstva i primjena na rješavanje linearnih sustava 9. 9.1. Inverzne matrice 9.2. Sustavi linearnih jednadžbi 9.3. Gaussova metoda eliminacije 10. 10.1. Matrične jednadžbe 10. 2. Rang matrice i Kronecker-Capellijev teorem 10.3. Vektori 10.4. Zbrajanje vektora i množenje skalarom 11. 11.1. Linearna kombinacija vektora 11.2. Koordinatizacija vektora 11.3. Skalarni produkt 12. 12.1. Vektorski produkt 12.2. Mješoviti produkt vektora 12.3. Primjene vektorskog i mješovitog produkta 13. 13.1. Funkcije 13.2. Svojstva funkcije 14. 14.1. Kompozicija funkcija 14.2. Inverzna funkcija 14.3. Čitanje grafa funkcije 15. 15.1. Neke elementarne funkcije (linarna, kvadratna, racionalna, ...)
auditorne vježbe (A)	1. 1.1. Operacije u skupovima N, Z, Q i R 1.2. Aritmetički izrazi 2. 2.1. Algebarski izrazi 2.2. Operacije sa skupovima 3. 3.1. Linearne, kvadratne i jednadžbe višeg stupnja 3.2. Linearne i kvadratne nejednadžbe 4. 4.1. Jednadžba pravca, parabole i kružnice. 4.2. Računsko i grafičko rješavanja sustava 5. 5.1. Algebarski oblik kompleksnog broja 5.2. Kompleksna ravnina 6. 6.1. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. 6.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 7. 7.1. Eksponencijalni oblik kompleksnog broja. 7.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 8. 8.1. Operacije s matricama 8.2. Računanje determinante 9. 9.1. Određivanje inverzne matrice 9.2. Rješavanje linearnih sustava 10. 10.1. Matrične jednadžbe. 10.2. Zbrajanje i množenje vektora skalarom. 10.3. Modul zbroja dva vektora 11. 11.1. Linearna zavisnost (nezavisnost) vektora, 11.2. Skalarni produkt vektora 12. 12.1. Vektorski produkt 12. 2. Mješoviti produkt 12.3. Primjene množenja vektora 13. 13.1. Domena, rang, nultočke, predznak, monotonost i ekstremi funkcije, zakretanja i asimptote grafa funkcije. 13.2. Parna, neparna i periodična funkcija 14. 14.1. Kompozicija funkcija 14.2. Inverzna funkcija 14.3. Čitanje grafa funkcije 15. 15.1. Eksponencijalne, logaritamske i trigonometrijske jednadžbe
laboratorijske vježbe (L)	1. 1.1. Računanje u skupovima N, Z, Q i R 1.2. Aritmetički izrazi 1.3. Algebarski izrazi 2. 2.1. Jednadžbe 2.2. Sustavi jednadžbi 2.3. Nejednadžbe 2.4. Koordinatni sustav u ravnini 2.5. Skupovi 3. 3.1. Programiranje u Matlab-u 3.2. M-file 3.3. Kompleksni brojevi 4. 4.1. Matrice 4.2. Determinante 4.3. Sustavi linearnih jednadžbi 4.4. Matrične jednadžbe 5. 5.1. Vektori 5.2. Skalarni, vektorski i mješoviti produkt 5.3. Primjene vektorskog računa 6. 6.1. Funkcije 6.2. Skiciranje grafa funkcije 7. 7.1. Kompozicija funkcija 7.2. Inverzna funkcija 7.3. Neke elementarne funkcije i njihov graf
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-7, jedinice auditornih vježbi 1-7, jedinice laboratorijskih vježbi 1-3. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. 2. Jedinice predavanja 8-15, jedinice auditornih vježbi 8-15, jedinice laboratorijskih vježbi 4-7. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati

	minimalno riješeno 40 %. Tijekom semestra pišu se testovi na kraju svakog termina predavanja. Tijekom semestra pišu se testovi na početku svakog termina laboratorijskih vježbi. Tijekom semestra pišu se dva međuispita (kolokvija) zadataka i teorije u 8. i 15. tjednu nastave. Na međuispitima studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od navedenih dijelova moraju imati minimalno riješeno 40 %. Uvjet za konačnu pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz testova predavanja, pozitivna ocjena laboratorijskih vježbi, pozitivna ocjena međuispita zadataka i teorije. $Ocjena(\%) = 0,10P + 0,10L + 0,80(K1+K2)/2$ P - ocjena iz testa predavanja izražena u postocima L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, K1, K2 - bodovi na međuispitima zadataka i teorije izraženi u postocima
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice auditornih vježbi 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-7 Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni ispit zadataka i teorije, koji sadrži 8 zadataka i 10 pitanja iz teorije. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pismenog ispita zadataka i teorije, pri čemu svaki dio mora biti zastupljen s minimalno 40% točnih odgovora. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 62% dovoljan (2), 62.5% do 74.5% dobar (3), 75% do 87% vrlo dobar (4), 87.5% do 100% izvrstan (5). Ispitni rokovi: prema kalendaru nastave
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Linearna algebra										
Detalji							Razina HKO 6				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski	E-Learning			
	VSITE001	LALG	5	1	Ljetni semestar	obavezan	studij	0%			
Aktivnosti	IT zg - Zim 09/10										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	15	15	5	0	0	2	0	0	1	1
	Sati	2	1	3	0	0	1	0	0	2	90
	Svega	30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: pred. Marijan Čančarević Asistenti: pred. Toni Milun, str. sur. Šimun Zlopaša										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Prirodni brojevi, cijeli brojevi, racionalni i realni brojevi, kompleksni brojevi. Matematička indukcija. Operacije s brojevima Algebra, algebarski izrazi, svojstva algebre, transformacije principom zamjene. Linearne jednadžbe s jednom i više nepoznanica. Linearne nejednadžbe. Matrice, matricni zapis sustava linearnih jednadžbi, rješavanje trokutastih sustava, Gaussova eliminacija, linearna nezavisnost, rang matrice, inverzna matrica, determinante, QR rastav matrice i metoda najmanjih kvadrata, vektorski prostori i linearni operatori, vlastite vrijednosti i vektori matrica. Vektori, osnovne operacije s vektorima, jedinični vektor, linearna nezavisnost vektora i baza Euklidskog prostora, vektorski produkti i primjene. Koordinatni sustavi. Točke, pravac, ravnina i primjene analitičke geometrije.										
Ciljevi učenja	Opća. Razumijevanje osnovnih elemenata matematičkog jezika i sadržaja linearne algebre potrebnih za stjecanje šire naobrazbe, za lakše razumijevanje i praćenje drugih matematičkih i stručnih kolegija i suvremenog znanstveno- tehnološkog razvoja. Usvajanje metoda matematičkog mišljenja i logičkog zaključivanja, povezivanja, intuicije i kreativnosti. Posebna .Sposobnost preciznog formuliranja pojmova, predočavanja na jeziku matematike i algoritamskom rješavanju problema matricnog i vektorskog računa uz uporabu suvremenih tehnologija. Primjena sadržaja kolegija za razumijevanje i rješavanje problema iz struke i drugih inženjerskih problema uz podizanje nivoa znanja i interesa za matematiku primjenom računala u nastavi .										
Ishodi učenja	1. Izračunati vrijednost aritmetičkog izraza, pojednostavniti i rastaviti algebarske izraze, razlikovati skupove brojeva. 2. Riješiti linearne, kvadratne jednadžbe i nejednadžbe i primjenom metode supstitucije ili faktorizacije riješiti neke jednadžbe višeg stupnja. 3. Skicirati pravac, parabolu i kružnicu zadane jednadžbama i grafički naći sjecišta krivulja. 4. Definirati pojmove vezane uz kompleksne brojeve , prikazati kompleksne brojeve u kompleksnoj ravnini, odrediti trigonometrijski i eksponencijalni oblik i računati s kompleksnim brojevima. 5. Definirati osnovne pojmove: matrica, determinanta, vektor, linearna zavisnost i nezavisnost vektora, vektorski prostor, baza, Euklidski prostor, linearni operator, vlastita vrijednost. 6. Računati s matricama i vektorima, riješiti homogene i nehomogene sustave linearnih jednadžbi Gaussovom metodom i matricno. 7. Primjenom matricnog i vektorskog računa odrediti jednadžbu pravca i ravnine u prostoru, međusobni položaj dva pravca, dvije ravnine, pravca i ravnine. 8. Kreirati funkcije i programe kojima se rješavaju zadaci i problemi uporabom računalnog software-a (MATLAB-a) ili kombiniranjem standardnog načina rješavanja i pomoću računala.										
Sposobnosti	Vladanje osnovnim metodama matricnog računa i vektorskog računa. Rješavanje sustava linearnih jednadžbi, primjena metode najmanjih kvadrata. Primjena analitičke geometrije prostora. Primjene metoda na inženjerske probleme.										
Preporučena literatura	1. Čulina, Rivier, Čančarević: Matematika 1, Udžbenik Vsite, Zagreb 2007.										
Dodatna literatura	1. Elezović, N., Dakić B.: Matematika 1-udžbenik i zbirka zadataka za I, II i III, razred gimnazije Element, Zagreb, 2003. 2. N. Elezović, Linearna algebra, Element, Zagreb, 2000.										
predavanja (P)	1. 1.1. Skupovi brojeva (N, Z, Q i R). 1.2. Aritmetički izrazi										

	2. 2.1. Algebarski izrazi. 2.2. Skupovi. 2.3. Operacije sa skupovima. 3. 3.1. Jednadžbe. 3.2. Nejednadžbe. 4. 4.1. Koordinatni sustav u ravni 4.2. Jednadžbe i krivulje 4.3. Grafičko rješavanje sustava 5. 5.1. Algebarski oblik kompleksnog broja 5.2. Kompleksna ravnina 5.3. Trigonometrijske funkcije 6. 6.1. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. 6.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 7. 7.1. Eksponencijalni oblik kompleksnog broja. 7.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje. 8. 8.1. Matrice 8.2. Operacije s matricama i svojstva 8.3. Determinante, svojstva i primjena na rješavanje linearnih sustava 9. 9.1. Inverzne matrice 9.2. Sustavi linearnih jednadžbi 9.3. Gaussova metoda eliminacije 10. 10.1. Matrične jednadžbe 10. 2. Rang matrice i Kronecker-Capellijev teorem 10.3. Vektori 10.4. Zbrajanje vektora i množenje skalarom 11. 11.1. Linearna kombinacija vektora 11.2. Koordinatizacija vektora 11.3. Skalarni produkt 12. 12.1. Vektorski produkt 12.2. Mješoviti produkt vektora 12.3. Primjene vektorskog i mješovitog produkta 13. 13.1. Funkcije 13.2. Svojstva funkcije 14. 14.1. Kompozicija funkcija 14.2. Inverzna funkcija 14.3. Čitanje grafa funkcije 15. 15.1. Neke elementarne funkcije (linarna, kvadratna, racionalna, ...)
auditorne vježbe (A)	1. 1.1. Operacije u skupovima N, Z, Q i R 1.2. Aritmetički izrazi 2. 2.1. Algebarski izrazi 2.2. Operacije sa skupovima 3. 3.1. Linearne, kvadratne i jednadžbe višeg stupnja 3.2. Linearne i kvadratne nejednadžbe 4. 4.1. Jednadžba pravca, parabole i kružnice. 4.2. Računsko i grafičko rješavanje sustava 5. 5.1. Algebarski oblik kompleksnog broja 5.2. Kompleksna ravnina 6. 6.1. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. 6.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 7. 7.1. Eksponencijalni oblik kompleksnog broja. 7.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 8. 8.1. Operacije s matricama 8.2. Računanje determinante 9. 9.1. Određivanje inverzne matrice 9.2. Rješavanje linearnih sustava 10. 10.1. Matrične jednadžbe. 10.2. Zbrajanje i množenje vektora skalarom. 10.3. Modul zbroja dva vektora 11. 11.1. Linearna zavisnost (nezavisnost) vektora, 11.2. Skalarni produkt vektora 12. 12.1. Vektorski produkt 12. 2. Mješoviti produkt 12.3. Primjene množenja vektora 13. 13.1. Domena, rang, nultočke, predznak, monotonost i ekstremi funkcije, zakretanja i asimptote grafa funkcije. 13.2. Parna, neparna i periodična funkcija 14. 14.1. Kompozicija funkcija 14.2. Inverzna funkcija 14.3. Čitanje grafa funkcije 15. 15.1. Eksponencijalne, logaritamske i trigonometrijske jednadžbe
laboratorijske vježbe (L)	1. 1.1. Računanje u skupovima N, Z, Q i R 1.2. Aritmetički izrazi 1.3. Algebarski izrazi 2. 2.1. Jednadžbe 2.2. Sustavi jednadžbi 2.3. Nejednadžbe 2.4. Koordinatni sustav u ravni 2.5. Skupovi 3. 3.1. Programiranje u Matlab-u 3.2. M-file 3.3. Kompleksni brojevi 3.4. Matrice 3.5. Determinante 4. 4.1. Sustavi linearnih jednadžbi 4.2. Matrične jednadžbe 4.3. Vektori 4.4. Skalarni, vektorski i mješoviti produkt 4.5. Primjene vektorskog računa 5. 5.1. Funkcije 5.2. Skiciranje grafa funkcije 5.3. Kompozicija funkcija 5.4. Inverzna funkcija 5.5. Neke elementarne funkcije i njihov graf
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-7, jedinice auditornih vježbi 1-7, jedinice laboratorijskih vježbi 1.1.-3.4. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. 2. Jedinice predavanja 8-15, jedinice auditornih vježbi 8-15, jedinice laboratorijskih vježbi 3.5-5. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju

	imati minimalno riješeno 40 %. Tijekom semestra pišu se testovi na kraju svakog termina predavanja. Tijekom semestra pišu se testovi na početku svakog termina laboratorijskih vježbi. Tijekom semestra pišu se dva međuispita (kolokvija) zadataka i teorije u 8. i 15. tjednu nastave. Na međuispitima studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od navedenih dijelova moraju imati minimalno riješeno 40 %. Uvjet za konačnu pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz testova predavanja, pozitivna ocjena laboratorijskih vježbi, pozitivna ocjena međuispita zadataka i teorije. Ocjena(%)=0,10P +0,10L + 0,80(K1+K2)/2 P - ocjena iz testa predavanja izražena u postocima L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, K1, K2 - bodovi na međuispitima zadataka i teorije izraženi u postocima
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice auditornih vježbi 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-5 Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni ispit zadataka i teorije, koji sadrži 8 zadataka i 10 pitanja iz teorije. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pismenog ispita zadataka i teorije, pri čemu svaki dio mora biti zastupljen s minimalno 40% točnih odgovora. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 62% dovoljan (2), 62.5% do 74.5% dobar (3), 75% do 87% vrlo dobar (4), 87.5% do 100% izvrstan (5). Ispitni rokovi: prema kalendaru nastave
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Linearna algebra										
Detalji							Razina HKO 6				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski	E-Learning			
	VSITE001	LALG	5	1	Ljetni semestar	obavezan	studij	0%			
Aktivnosti	IT zg - Zim										
	14/15										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	15	5	0	0	2	0	0	1	1
	Svega	2	1	3	0	0	1	0	0	2	90
		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: Marijan Čančarević, pred., dr. sc. Vladimir Krstić, v. pred., Šimun Zlopaša, pred. Asistenti: Iva Golubić, asist., mr. sc. Damir Mikoč, v. pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	SKUPOVI. Pojam skupa. Skupovi brojeva (N, Z, Q i R). Operacije sa skupovima. ELEMENTARNA ALGEBRA. Aritmetički izrazi. Potencije i algebarski izrazi. Jednadžbe i sustavi jednadžbi. Linearne jednadžbe s jednom i više nepoznanica. Rješavanje nejednadžbi. ANALITIČKA GEOMETRIJA U RAVNINI. Pravokutni koordinatni sustav. Udaljenost između dvije točke u ravnini. Jednadžba pravca i parabole. Jednadžba kružnice. Grafičko rješavanje sustava jednadžbi. KOMPLEKSNI BROJEVI. Algebarski zapis kompleksnog broja. Trigonometrijske i ciklotometrijske funkcije. Trigonometrijski i eksponencijalni zapis kompleksnog broja. Operacije s kompleksnim brojevima. MATRICE. Definicija i osnovni pojmovi. Operacije s matricama i svojstva. Determinante i svojstva. Inverzna matrica. Računanje inverza matrice Gauss-Jordanovom metodom. Matrični zapis sustava linearnih jednadžbi. Rješavanje sustava linearnih jednadžbi Gaussovom metodom eliminacije. Matrične jednadžbe. VEKTORI. Vektor kao usmjerena dužina. Osnovne operacije s vektorima. Jedinični vektor. Linearna kombinacija vektora. Linearna nezavisnost vektora i baza Euklidskog prostora. Vektorski produkti i primjene. FUNKCIJE. Definicija funkcije. Načini zadavanja funkcije. Svojstva funkcije: domena, rang (slika), nultočke, predznak, rast, pad i ekstremi, zakretanje grafa funkcije i točke infleksije, asimptote, injektivnost, surjektivnost i bijektivnost, periodičnost, ograničenost. Kompozicija funkcija. Inverz funkcije. Čitanje grafa funkcije. Neke elementarne funkcije i njihova svojstva (linearna, kvadratna, potencija, eksponencijalna, logaritamska, trigonometrijske i ciklotometrijske).										
Ciljevi učenja	Ciljevi predmeta su: - da student operativno ovlada nekim temeljnim matematičkim znanjima nužnim za praćenje drugih matematičkih i stručnih kolegija, - matematička znanja staviti u znanstveno-tehnološki kontekst, - razvijati kod studenta sposobnost matematičkog razmišljanja i logičkog zaključivanja.										
Ishodi učenja	1. Obavljati osnovne operacije sa skupovima. 2. Izračunati vrijednost aritmetičkog izraza, pojednostavniti i faktorizirati algebarske izraze. 3. Riješiti linearne, kvadratne jednadžbe i nejednadžbe i primjenom metode supstitucije ili faktorizacije riješiti neke jednadžbe višeg stupnja. 4. Skicirati pravac, parabolu i kružnicu zadane jednadžbama i grafički naći sjecišta krivulja. 5. Definirati pojmove vezane uz kompleksne brojeve, prikazati kompleksne brojeve u kompleksnoj ravnini, odrediti trigonometrijski i eksponencijalni oblik i računati s kompleksnim brojevima. 6. Definirati osnovne pojmove: matrica, determinanta, vektor, linearna zavisnost i nezavisnost vektora, baza Euklidskog prostora. 7. Računati s matricama i vektorima, riješiti homogene i nehomogene sustave linearnih jednadžbi Gauss-Jordanovom metodom i matrično. 8. Izračunati skalarni, vektorski i mješoviti produkt vektora i interpretirati rezultate. 9. Analizirati graf funkcije. 10. Rješavati i analizirati matematičke probleme korištenjem softverskih alata.										
Sposobnosti	Vladanje osnovnim metodama matričnog računa i vektorskog računa. Rješavanje sustava linearnih jednadžbi, primjena metode najmanjih kvadrata. Primjena analitičke geometrije prostora. Primjene metoda na inženjerske probleme.										



Preporučena literatura	- K. Rivier, B. Čulina, M. Čančarević: MATEMATIKA 1, VSITE, Zagreb, 2010. (Svaki student dobiva knjigu u trajno vlasništvo) - M. Čančarević, V. Krstić: Laboratorijske vježbe iz MATEMATIKE 1, VSITE, Zagreb, 2015. (elektroničko izdanje)
Dodatna literatura	
predavanja (P)	1. 1.1. Skupovi brojeva (N, Z, Q i R). 1.2. Aritmetički izrazi 2. 2.1. Algebarski izrazi. 2.2. Skupovi. 2.3. Operacije sa skupovima. 3. 3.1. Jednadžbe. 3.2. Nejednadžbe. 4. 4.1. Koordinatni sustav u ravni 4.2. Jednadžbe i krivulje 4.3. Grafičko rješavanje sustava 5. 5.1. Algebarski oblik kompleksnog broja 5.2. Kompleksna ravnina 5.3. Trigonometrijske funkcije 6. 6.1. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. 6.2. Množenje , dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 7. 7.1. Eksponencijalni oblik kompleksnog broja. 7.2. Množenje , dijeljenje, potenciranje i korjenovanje. 8. 8.1. Matrice 8.2. Operacije s matricama i svojstva 8.3. Determinante, svojstva i primjena na rješavanje linearnih sustava 9. 9.1. Inverzne matrice 9.2. Sustavi linearnih jednadžbi 9.3. Gaussova metoda eliminacije 10. 10.1. Matrične jednadžbe 10. 2. Rang matrice i Kronecker-Capellijev teorem 10.3. Vektori 10.4. Zbrajanje vektora i množenje skalarom 11. 11.1. Linearna kombinacija vektora 11.2. Koordinatizacija vektora 11.3. Skalarni produkt 12. 12.1. Vektorski produkt 12.2. Mješoviti produkt vektora 12.3. Primjene vektorskog i mješovitog produkta 13. 13.1. Funkcije 13.2. Svojstva funkcije 14. 14.1. Kompozicija funkcija 14.2. Inverzna funkcija 14.3. Čitanje grafa funkcije 15. 15.1. Neke elementarne funkcije (linarna, kvadratna, racionalna, ...)
auditorne vježbe (A)	1. 1.1. Operacije u skupovima N, Z, Q i R 1.2. Aritmetički izrazi 2. 2.1. Algebarski izrazi 2.2. Operacije sa skupovima 3. 3.1. Linearne, kvadratne i jednadžbe višeg stupnja 3.2. Linearne i kvadratne nejednadžbe 4. 4.1. Jednadžba pravca, parabole i kružnice. 4.2. Računsko i grafičko rješavanje sustava 5. 5.1. Algebarski oblik kompleksnog broja 5.2. Kompleksna ravnina 6. 6.1. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. 6.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 7. 7.1. Eksponencijalni oblik kompleksnog broja. 7.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 8. 8.1. Operacije s matricama 8.2. Računanje determinante 9. 9.1. Određivanje inverzne matrice 9.2. Rješavanje linearnih sustava 10. 10.1. Matrične jednadžbe. 10.2. Zbrajanje i množenje vektora skalarom. 10.3. Modul zbroja dva vektora 11. 11.1. Linearna zavisnost (nezavisnost) vektora, 11.2. Skalarni produkt vektora 12. 12.1. Vektorski produkt 12. 2. Mješoviti produkt 12.3. Primjene množenja vektora 13. 13.1. Domena, rang, nultočke, predznak, monotonost i ekstremi funkcije, zakretanja i asimptote grafa funkcije. 13.2. Parna, neparna i periodična funkcija 14. 14.1. Kompozicija funkcija 14.2. Inverzna funkcija 14.3. Čitanje grafa funkcije 15. 15.1. Eksponencijalne, logaritamske i trigonometrijske jednadžbe
laboratorijske vježbe (L)	1. 1.1. Računanje u skupovima N, Z, Q i R 1.2. Aritmetički izrazi 1.3. Algebarski izrazi 2. 2.1. Jednadžbe 2.2. Sustavi jednadžbi 2.3. Nejednadžbe 2.4. Koordinatni sustav u ravni 2.5. Skupovi 3. 3.1. Programiranje u Matlab-u 3.2. M-file 3.3. Kompleksni brojevi 3.4. Matrice 3.5. Determinante 4. 4.1. Sustavi linearnih jednadžbi 4.2. Matrične jednadžbe 4.3. Vektori 4.4. Skalarni, vektorski i

	mješoviti produkt 4.5. Primjene vektorskog računa 5. 5.1. Funkcije 5.2. Skiciranje grafa funkcije 5.3. Kompozicija funkcija 5.4. Inverzna funkcija 5.5. Neke elementarne funkcije i njihov graf
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-7, jedinice auditornih vježbi 1-7, jedinice laboratorijskih vježbi 1.1.-3.4. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. 2. Jedinice predavanja 8-15, jedinice auditornih vježbi 8-15, jedinice laboratorijskih vježbi 3.5-5. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. Tijekom semestra pišu se testovi na kraju svakog termina predavanja. Tijekom semestra pišu se testovi na početku svakog termina laboratorijskih vježbi. Tijekom semestra pišu se dva međuispita (kolokvija) zadataka i teorije u 8. i 15. tjednu nastave. Na međuispitima studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od navedenih dijelova moraju imati minimalno riješeno 40 %. Uvjet za konačnu pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz testova predavanja, pozitivna ocjena laboratorijskih vježbi, pozitivna ocjena međuispita zadataka i teorije. $Ocjena(\%) = 0,10P + 0,10L + 0,80(K1+K2)/2$ P - ocjena iz testa predavanja izražena u postocima L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, K1, K2 - bodovi na međuispitima zadataka i teorije izraženi u postocima
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice auditornih vježbi 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-5 Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni ispit zadataka i teorije, koji sadrži 8 zadataka i 10 pitanja iz teorije. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pismenog ispita zadataka i teorije, pri čemu svaki dio mora biti zastupljen s minimalno 40% točnih odgovora. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 62% dovoljan (2), 62.5% do 74.5% dobar (3), 75% do 87% vrlo dobar (4), 87.5% do 100% izvrstan (5). Ispitni rokovi: prema kalendaru nastave
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Linearna algebra																																																													
Detalji	<table><tr><td>Kod</td><td>Skr.</td><td>ECTS</td><td>Godina</td><td>Semester</td><td>Vrsta</td><td colspan="2">Razina HKO 6</td><td colspan="3">E-Learning</td></tr><tr><td>VSITE001</td><td>LALG</td><td>5</td><td>1</td><td>Ljetni semestar</td><td>obvezatni</td><td>Preddiplomski studij</td><td></td><td colspan="3">0%</td></tr></table>											Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning			VSITE001	LALG	5	1	Ljetni semestar	obvezatni	Preddiplomski studij		0%																															
Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning																																																						
VSITE001	LALG	5	1	Ljetni semestar	obvezatni	Preddiplomski studij		0%																																																						
Aktivnosti	<table><tr><td rowspan="5">IT zg - Zim 20/21</td><td>P</td><td>A</td><td>L</td><td>S</td><td>KA</td><td>KP</td><td>PR</td><td>IP</td><td>IU</td><td>SU</td></tr><tr><td>1</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td>15</td><td>15</td><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>90</td></tr><tr><td>30</td><td>15</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>90</td></tr></table>											IT zg - Zim 20/21	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3	15	15	5	0	0	2	0	0	1	1	2	1	3	0	0	1	0	0	2	90	30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
IT zg - Zim 20/21	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU																																																				
	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3																																																				
	15	15	5	0	0	2	0	0	1	1																																																				
	2	1	3	0	0	1	0	0	2	90																																																				
	30	15	15	0	0	0	0	0	0	90																																																				
Nastavnici	Nositelji: Marijan Čančarević, pred., dr. sc. Vladimir Krstić, prof. v. š., Šimun Zlopaša, pred. Asistenti: mr. sc. Damir Mikoč, v. pred.																																																													
Preduvjeti	Nema																																																													
Sadržaj	SKUPOVI. Pojam skupa. Skupovi brojeva (N, Z, Q i R). Operacije sa skupovima. ELEMENTARNA ALGEBRA. Aritmetički izrazi. Potencije i algebarski izrazi. Jednadžbe i sustavi jednadžbi. Linearne jednadžbe s jednom i više nepoznanica. Rješavanje nejednadžbi. ANALITIČKA GEOMETRIJA U RAVNINI. Pravokutni koordinatni sustav. Udaljenost između dvije točke u ravnini. Jednadžba pravca i parabole. Jednadžba kružnice. Grafičko rješavanje sustava jednadžbi. KOMPLEKSNI BROJEVI. Algebarski zapis kompleksnog broja. Trigonometrijske i ciklotometrijske funkcije. Trigonometrijski i eksponencijalni zapis kompleksnog broja. Operacije s kompleksnim brojevima. MATRICE. Definicija i osnovni pojmovi. Operacije s matricama i svojstva. Determinante i svojstva. Inverzna matrica. Računanje inverza matrice Gauss-Jordanovom metodom. Matrični zapis sustava linearnih jednadžbi. Rješavanje sustava linearnih jednadžbi Gaussovom metodom eliminacije. Matrične jednadžbe. Višedimenzionalne matrice. Isjecanje dvodimenzionalnih matrica iz trodimenzionalnih. VEKTORI. Vektor kao usmjerena dužina. Osnovne operacije s vektorima. Jedinичni vektor. Linearna kombinacija vektora. Linearna nezavisnost vektora i baza Euklidskog prostora. Vektorski produkti i primjene. FUNKCIJE. Definicija funkcije. Načini zadavanja funkcije. Svojstva funkcije: domena, rang (slika), nultočke, predznak, rast, pad i ekstremi, zakretanje grafa funkcije i točke infleksije, asimptote, injektivnost, surjektivnost i bijektivnost, periodičnost, ograničenost. Kompozicija funkcija. Inverz funkcije. Čitanje grafa funkcije. Neke elementarne funkcije i njihova svojstva (linearna, kvadratna, potencija, eksponencijalna, logaritamska, trigonometrijske i ciklotometrijske).																																																													
Ciljevi učenja	Ciljevi predmeta su: - da student operativno ovlada nekim temeljnim matematičkim znanjima nužnim za praćenje drugih matematičkih i stručnih kolegija, - matematička znanja staviti u znanstveno-tehnološki kontekst, - razvijati kod studenta sposobnost matematičkog razmišljanja i logičkog zaključivanja.																																																													
Ishodi učenja	1. Obavljati osnovne operacije sa skupovima. 2. Izračunati vrijednost aritmetičkog izraza, pojednostavniti i faktorizirati algebarske izraze. 3. Riješiti linearne, kvadratne jednadžbe i nejednadžbe i primjenom metode supstitucije ili faktorizacije riješiti neke jednadžbe višeg stupnja. 4. Skicirati pravac, parabolu i kružnicu zadane jednadžbama i grafički naći sjecišta krivulja. 5. Definirati pojmove vezane uz kompleksne brojeve, prikazati kompleksne brojeve u kompleksnoj ravnini, odrediti trigonometrijski i eksponencijalni oblik i računati s kompleksnim brojevima. 6. Definirati osnovne pojmove: matrica, determinanta, vektor, linearna zavisnost i nezavisnost vektora, baza Euklidskog prostora. 7. Računati s matricama i vektorima, riješiti homogene i nehomogene sustave linearnih jednadžbi Gauss-Jordanovom metodom i matrično. 8. Izračunati skalarni, vektorski i mješoviti produkt vektora i interpretirati rezultate. 9. Analizirati graf funkcije. 10. Rješavati i analizirati matematičke probleme korištenjem softverskih alata.																																																													
Sposobnosti	Vladanje osnovnim metodama matričnog računa i vektorskog računa. Rješavanje sustava linearnih jednadžbi, primjena metode najmanjih kvadrata. Primjena analitičke geometrije prostora. Primjene metoda na inženjerske probleme.																																																													

Preporučena literatura	- K. Rivier, B. Čulina, M. Čančarević: MATEMATIKA 1, VSITE, Zagreb, 2010. (Svaki student dobiva knjigu u trajno vlasništvo) - M. Čančarević, V. Krstić: Laboratorijske vježbe iz MATEMATIKE 1, VSITE, Zagreb, 2015. (elektroničko izdanje)
Dodatna literatura	
predavanja (P)	1. 1.1. Skupovi brojeva (N, Z, Q i R). 1.2. Aritmetički izrazi 2. 2.1. Algebarski izrazi. 2.2. Skupovi. 2.3. Operacije sa skupovima. 3. 3.1. Jednadžbe. 3.2. Nejednadžbe. 4. 4.1. Koordinatni sustav u ravni 4.2. Jednadžbe i krivulje 4.3. Grafičko rješavanje sustava 5. 5.1. Algebarski oblik kompleksnog broja 5.2. Kompleksna ravnina 5.3. Trigonometrijske funkcije 6. 6.1. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. 6.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 7. 7.1. Eksponencijalni oblik kompleksnog broja. 7.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje. 8. 8.1. Matrice 8.2. Operacije s matricama i svojstva 8.3. Determinante, svojstva i primjena na rješavanje linearnih sustava 9. 9.1. Inverzne matrice 9.2. Sustavi linearnih jednadžbi 9.3. Gaussova metoda eliminacije 10. 10.1. Matrične jednadžbe 10.2. Višedimenzionalne matrice - isjecanje dvodimenzionalnih matrica iz trodimenzionalnih. 10.3. Rang matrice i Kronecker-Capellijev teorem 10.4. Vektori 11. 11.1. Zbrajanje vektora i množenje skalarom 11.2. Linearna kombinacija vektora 11.3. Koordinatizacija vektora 11.4. Skalarni produkt 12. 12.1. Vektorski produkt 12.2. Mješoviti produkt vektora 12.3. Primjene vektorskog i mješovitog produkta 13. 13.1. Funkcije 13.2. Svojstva funkcije 14. 14.1. Kompozicija funkcija 14.2. Inverzna funkcija 14.3. Čitanje grafa funkcije 15. 15.1. Neke elementarne funkcije (linarna, kvadratna, racionalna, ...)
auditorne vježbe (A)	1. 1.1. Operacije u skupovima N, Z, Q i R 1.2. Aritmetički izrazi 2. 2.1. Algebarski izrazi 2.2. Operacije sa skupovima 3. 3.1. Linearne, kvadratne i jednadžbe višeg stupnja 3.2. Linearne i kvadratne nejednadžbe 4. 4.1. Jednadžba pravca, parabole i kružnice. 4.2. Računsko i grafičko rješavanje sustava 5. 5.1. Algebarski oblik kompleksnog broja 5.2. Kompleksna ravnina 6. 6.1. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. 6.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 7. 7.1. Eksponencijalni oblik kompleksnog broja. 7.2. Množenje, dijeljenje, potenciranje i korjenovanje 8. 8.1. Operacije s matricama 8.2. Računanje determinante 9. 9.1. Određivanje inverzne matrice 9.2. Rješavanje linearnih sustava 10. 10.1. Matrične jednadžbe. 10.2. Višedimenzionalne matrice - isjecanje dvodimenzionalnih matrica iz trodimenzionalnih 11. 11.1. Zbrajanje i množenje vektora skalarom. 11.2. Linearna zavisnost (nezavisnost) vektora, 11.3. Skalarni produkt vektora 12. 12.1. Vektorski produkt 12.2. Mješoviti produkt 12.3. Primjene množenja vektora 13. 13.1. Domena, rang, nultočke, predznak, monotonost i ekstremi funkcije, zakretanja i asimptote grafa funkcije. 13.2. Parna, neparna i periodična funkcija 14. 14.1. Kompozicija funkcija 14.2. Inverzna funkcija 14.3. Čitanje grafa funkcije 15. 15.1. Eksponencijalne, logaritamske i trigonometrijske jednadžbe
laboratorijske vježbe (L)	1. 1.1. Računanje u skupovima N, Z, Q i R 1.2. Aritmetički izrazi 1.3. Algebarski izrazi 2. 2.1. Jednadžbe 2.2. Sustavi jednadžbi 2.3. Nejednadžbe 2.4. Koordinatni sustav u ravni 2.5. Skupovi 3. 3.1. Programiranje u Matlab-u 3.2. M-file 3.3. Kompleksni brojevi 3.4. Matrice 3.5. Determinante

	4. 4.1. Sustavi linearnih jednadžbi 4.2. Matrične jednadžbe 4.3. Vektori 4.4. Skalarni, vektorski i mješoviti produkt 4.5. Primjene vektorskog računa 5. 5.1. Funkcije 5.2. Skiciranje grafa funkcije 5.3. Kompozicija funkcija 5.4. Inverzna funkcija 5.5. Neke elementarne funkcije i njihov graf
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-7, jedinice auditornih vježbi 1-7, jedinice laboratorijskih vježbi 1.1.-3.4. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. 2. Jedinice predavanja 8-15, jedinice auditornih vježbi 8-15, jedinice laboratorijskih vježbi 3.5-5. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. Tijekom semestra pišu se testovi na kraju svakog termina predavanja. Tijekom semestra pišu se testovi na početku svakog termina laboratorijskih vježbi. Tijekom semestra pišu se dva međuispita (kolokvija) zadataka i teorije u 8. i 15. tjednu nastave. Na međuispitima studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od navedenih dijelova moraju imati minimalno riješeno 40 %. Uvjet za konačnu pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz testova predavanja, pozitivna ocjena laboratorijskih vježbi, pozitivna ocjena međuispita zadataka i teorije. Ocjena(%) = $0,10P + 0,10L + 0,80(K1+K2)/2$ P - ocjena iz testa predavanja izražena u postocima L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, K1, K2 - bodovi na međuispitima zadataka i teorije izraženi u postocima
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice auditornih vježbi 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-5 Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni ispit zadataka i teorije, koji sadrži 8 zadataka i 10 pitanja iz teorije. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pismenog ispita zadataka i teorije, pri čemu svaki dio mora biti zastupljen s minimalno 40% točnih odgovora. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 62% dovoljan (2), 62.5% do 74.5% dobar (3), 75% do 87% vrlo dobar (4), 87.5% do 100% izvrstan (5). Ispitni rokovi: prema kalendaru nastave
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Matematička analiza 1											
Detalji	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester		Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning		
	VSITE001	MANA1	6	2	Zimski semestar			Preddiplomski studij	0%			
Aktivnosti	IT zg - Ljet 06/07											
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	Jedinice	1	1	0.5	0	0	0	0	0	0	3.5	
	Sati	15	15	8	0	0	2	0	0	1	1	
	Svega	2	2	2	0	0	1	0	0	2	105	
		30	30	15	0	0	0	0	0	0	105	
Nastavnici	Nositelji: pred. Marijan Čančarević											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Funkcije realne varijable. Zadavanje i klasifikacija, limes, neprekidnost, asimptote, pregled elementarnih funkcija. Računanje logaritama i općih potencija. Eksponencijalne jednačbe. Logaritamske jednačbe. Graf funkcije. Definicija trigonometrijskih funkcija. Računanje vrijednosti trigonometrijskih funkcija. Derivacija, diferencijal, više derivacije i diferencijali, teoremi srednje vrijednosti, monotonost, ekstremi, zakrivljenost, ispitivanje toka funkcije. Integralni račun. Definicija neodređenog integrala i osnovne metode integriranja. Pojam i svojstva određenog integrala. Newton-Leibnitzova formula, nepravilni integral, primjene određenog integrala. Niz realnih brojeva, red realnih brojeva, niz funkcija, red funkcija, Taylorov i Maclaurinov red.											
Ciljevi učenja	Opća. Korištenje diferencijalnog i integralnog računa za razumijevanje i rješavanje različitih problema u fizici, tehnici i praćenju drugih matematičkih i stručnih kolegija. Razvijanje zornosti koja apstraktne sadržaje transformira u empirijske i stjecanje osnovnog, operativnog, kreativnog i stvaralačkog znanja Posebna. Razumijevanje osnovne ideje, usvajanje i uvježbavanje osnovnih algoritama i procedura te stjecanje osjećaja primjene visokoškolske matematike. Sposobnost rješavanja problema diferencijalnog i integralnog računa i primjene pomoću računala simbolički, grafički i numerički.											
Ishodi učenja	1. Precizno definirati pojmove granične vrijednosti funkcije, neprekidnosti, derivacije, neodređeni, određenog i nepravog integrala i nabrojati svojstva i pravila diferencijalnog i integralnog računa. 2. Izračunati graničnu vrijednost funkcije, odrediti derivaciju zbroja, umnoška, kvocijenta, kompozicije funkcija, derivaciju funkcije zadane implicitno, parametarski i derivaciju inverzne funkcije. 3. Objasniti geometrijsko i fizikalno značenje derivacije, primijeniti derivaciju u raznim situacijama mjerenja brzine promjene neke veličine, naći jednačbu tangente i normale na graf funkcije i linearnu aproksimaciju funkcije. 4. Naći intervale monotonosti i ekstreme funkcije, intervale zakretanja grafa funkcije i točke pregiba i skicirati graf funkcije. 5. Izračunati neodređeni, određeni i nepravilni integral i analizirati odnose među njima, povezati neodređeni integral i derivaciju. 6. Primijeniti integralni račun za računanje ukupne promjene položaja, puta, rada sile, srednju vrijednost, površine i obujma. 7. Definirati niz, red i njihovu konvergenciju, navesti neke kriterije konvergencije reda i ispitati konvergenciju numeričkog reda. 8. Razviti funkciju u red potencija i odrediti radijus konvergencije i aproksimirati funkciju Taylorovim i Maclaurinovim polinomom. 9. Definirati običnu diferencijalnu jednačbu, red, opće i partikularno rješenje i riješiti metodom separacije varijabli i metodom varijacije konstante i Eulerovom metodom. 10. Definirati funkciju više varijabli, odrediti i skicirati domen za funkcije dvije varijable, naći parcijalne derivacije, stacionarne točke i totalni diferencijal. 11. Kreirati funkcije i programe kojima se rješavaju zadaci i problemi uporabom računalnog software-a (MATLAB-a) ili kombiniranjem standardnog načina rješavanja i pomoću računala.											
Sposobnosti	Studenti stiču osnovna znanja iz matematičke analize funkcija, diferencijalnog i integralnog računa, te nizova i redova brojeva i funkcija. Usvajanje pojmova i savladavanje vještina, u rješavanju problema iz navedenih područja, omogućava im uspješno praćenje stručnih predmeta.											
Preporučena literatura	1. Čulina, Rivier, Čančarević: Matematika 2, Udžbenik Vsite, Zagreb 2008.											

Dodatna literatura	1. Bradić T., Pečarić J., Roki R., Strunje M.: Matematika za tehnološke fakultete, Element Zagreb, 1998. 2. Rivier K.: Zbirka riješenih zadataka I, II, III, Veleučilište u Splitu 2003. 1. Suljagić S. : Matematika I, na Internet adresi http://tesla.vtszg.hr/~suljagic
predavanja (P)	1. 1.1. Granična vrijednost funkcije 1.2. Nепrekidnost funkcije 1.3. Derivacija 2. 2.1. Račun derivacije 2.2. Derivacija je brzina promjene 2.3. Derivacija je nagib tangente 3. 3.1. Derivacija je najbolja linearna aproksimacija 3.2. Diferencijal 3.3. Neodređeni integral 3.4. Osnovna svojstva neodređenog integrala 4. 4.1. Neposredna integracija 4.2. Primjene neodređenog integrala 4.3. Određeni integral 4.4. Svojstva određenog integrala 5. 5.1. Račun određenog integrala 5.2. Primjene određenog integrala 6. 6.1. L'Hospitalovo pravilo 6.2. Monotonost i ekstremi funkcije 6.3. Konveksnost, konkavnost i točke pregiba 7. 7.1. Asimptote 7.2. Skiciranje grafa funkcije 8. 8.1. Niz 8.2. Granična vrijednost niza 8.3. Svojstva konvergentnih nizova 8.4. Numerički red 8.5. Konvergencija reda 8.5. Neki kriteriji konvergencije reda 9. 9.1. Redovi potencija 9.2. Taylorov i Maclaurinov red 9.3. Taylorova i Maclaurinova formula 10. 10.1. Metoda supstitucije 10.2. Metoda parcijalne integracije 10.3. Nepravi integral 11. 11.1. Diferencijalne jednačbe 11.2. Diferencijalne jednačbe $y'=f(x)$, $y''=f(x)$ 11.3. Metoda separacija varijabli 12. 12.1. Linearna diferencijalna jednačba 1. reda 12.2. Homogena diferencijalna jednačba 2. reda s konstantnim koeficijentima 13. 13.1. Numeričko rješavanje diferencijalnih jednačbi-Eulerova metoda 13.2. Funkcije više varijabli 13.3. Domena funkcije dvije varijable i njen grafički prikaz 14. 14.1. Parcijalne derivacije 14.2. Stacionarne točke 14.3. Totalni diferencijal 15. 15.1. Dvostruki integral i svojstva 15.2. Primjene dvostrukog integrala
auditorne vježbe (A)	1. 1.1. Granična vrijednost funkcije 1.2. Nепrekidnost funkcije 2. 2.1. Račun derivacije 2.2. Primjene derivacije 3. 3.1. Derivacije višeg reda 3.2. Diferencijal 3.3. Primjene diferencijala 4. 4.1. Neodređeni integral-neposredna integracija 4.2. Primjene neodređenog integrala 5. 5.1. Elementarni račun određenog integrala 5.2. Neke primjene određenog integrala 6. 6.1. L'Hospitalovo pravilo 6.2. Monotonost i ekstremi funkcije 6.3. Konveksnost, konkavnost i točke pregiba 7. 7.1. Asimptote 7.2. Skiciranje grafa funkcije 8. 8.1. Granična vrijednost niza 8.2. Konvergencija numeričkog reda 9. 9.1. Razvoj funkcije u Taylorov i Maclaurinov red 9.2. Aproksimacija funkcije Taylorovim i Maclaurinovim polinomom 10. 10.1. Metoda supstitucije 10.2. Metoda parcijalne integracije 10.3. Nepravi integral 11. 11.1. Diferencijalne jednačbe $y=f'(x)$, $y=f''(x)$ 11.2. Metoda separacija varijabli 12. 12.1. Linearna diferencijalna jednačba 1. reda 12.2. Homogena diferencijalna jednačba 2. reda s konstantnim koeficijentima 13. 13.1. Numeričko rješavanje diferencijalnih jednačbi-Eulerova metoda 13.2. Određivanje i skiciranje domene funkcije dvije varijable 14. 14.1. Parcijalne derivacije 14.2. Stacionarne točke 14.3. Totalni diferencijal 15. 15.1. Račun dvostrukog integrala 15.2. Srednja vrijednost funkcije dvije varijable 15.3. Neke primjene dvostrukog integrala
laboratorijske vježbe (L)	1. 1.1. Granična vrijednost funkcije 1.2. Nепrekidnost funkcije 1. 3. Račun derivacije 1.4. Diferencijal 1.5. Neke primjene derivacije 2. 2.1. Neodređeni integral 2.2. Primjene neodređenog integrala 2.3. Određeni integral. 2.4. Primjene određenog integrala 3. 3.1. Domena, nultočke, intervali monotonosti, ekstremi funkcije, intervali zakretanja i asimptote grafa funkcije 3.2. Skiciranje grafa funkcije

	4. 4.1. Granična vrijednost niza 4.2. Konvergencija reda 5. 5.1. Aproksimacija funkcije Taylorovim i Maclaurinovim polinomom 5.2. Nepravi integral 6. 6.1. Rješavanje diferencijalnih jednačbi 6.2. Skiciranje integralnih krivulja 6.3. Eulerova metoda -numerički i grafički 7. 7.1. Skiciranje domene funkcije dvije varijable 7.2. Parcijalne derivacije 7.3. Totalni diferencijal 8. 8.1. Dvostruki integral 8.2. Primjene dvostrukog integrala
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-7, jedinice auditornih vježbi 1-7, jedinice laboratorijskih vježbi 1-4. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. 2. Jedinice predavanja 8-15, jedinice auditornih vježbi 8-15, jedinice laboratorijskih vježbi 5-8. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. Tijekom semestra pišu se testovi na kraju svakog termina predavanja. Tijekom semestra pišu se dva međuispita (kolokvija) zadataka iz teorije u 8. i 15. tjednu nastave. Na međuispitima studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od navedenih dijelova moraju imati minimalno riješeno 40 %. Uvjet za konačnu pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz testova predavanja, pozitivna ocjena laboratorijskih vježbi, pozitivna ocjena međuispita zadataka i teorije. Ocjena(%)=0,10P +0,10L + 0,80(K1+K2)/2 P - ocjena iz testa predavanja izražena u postocima L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, K1, K2 - bodovi na međuispitima zadataka i teorije izraženi u postocima
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice auditornih vježbi 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-8. Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni ispit zadataka i teorije, koji sadrži 8 zadataka i 10 pitanja iz teorije. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pismenog ispita zadataka i teorije, pri čemu svaki dio mora biti zastupljen s minimalno 40% točnih odgovora. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Ocjena (postotak): 50% do 62% dovoljan (2), 62.5% do 74.5% dobar (3), 75% do 87% vrlo dobar (4), 87.5% do 100% izvrstan (5). Ispitni rokovi: prema kalendaru nastave
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Matematička analiza 1											
Detalji	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester		Razina HKO 6		E-Learning			
	VSITE001	MANA1	6	2	Zimski semestar		Vrsta	Preddiplomski studij	0%			
Aktivnosti	IT zg - Ljet 08/09											
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	Jedinice	1	1	0.5	0	0	0	0	0	0	3.5	
	Sati	15	15	6	0	0	2	0	0	1	1	
	Svega	2	2	2	0	0	1	0	0	2	105	
		30	30	15	0	0	0	0	0	0	105	
Nastavnici	Nositelji: pred. Marijan Čančarević Asistenti: pred. Toni Milun, str. sur. Šimun Zlopaša											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Funkcije realne varijable. Zadavanje i klasifikacija, limes, neprekidnost, asimptote, pregled elementarnih funkcija. Računanje logaritama i općih potencija. Eksponencijalne jednačbe. Logaritamske jednačbe. Graf funkcije. Definicija trigonometrijskih funkcija. Računanje vrijednosti trigonometrijskih funkcija. Derivacija, diferencijal, više derivacije i diferencijali, teoremi srednje vrijednosti, monotonost, ekstremini, zakrivljenost, ispitivanje toka funkcije. Integralni račun. Definicija neodređenog integrala i osnovne metode integriranja. Pojam i svojstva određenog integrala. Newton-Leibnitzova formula, nepravilni integral, primjene određenog integrala. Niz realnih brojeva, red realnih brojeva, niz funkcija, red funkcija, Taylorov i Maclaurinov red.											
Ciljevi učenja	Opća. Korištenje diferencijalnog i integralnog računa za razumijevanje i rješavanje različitih problema u fizici, tehnici i praćenju drugih matematičkih i stručnih kolegija. Razvijanje zornosti koja apstraktne sadržaje transformira u empirijske i stjecanje osnovnog, operativnog, kreativnog i stvaralačkog znanja Posebna. Razumijevanje osnovne ideje, usvajanje i uvježbavanje osnovnih algoritama i procedura te stjecanje osjećaja primjene visokoškolske matematike. Sposobnost rješavanja problema diferencijalnog i integralnog računa i primjene pomoću računala simbolički, grafički i numerički.											
Ishodi učenja	1. Precizno definirati pojmove granične vrijednosti funkcije, neprekidnosti, derivacije, neodređeni, određenog i nepravog integrala i nabrojati svojstva i pravila diferencijalnog i integralnog računa. 2. Izračunati graničnu vrijednost funkcije, odrediti derivaciju zbroja, umnoška, kvocijenta, kompozicije funkcija, derivaciju funkcije zadane implicitno, parametarski i derivaciju inverzne funkcije. 3. Objasniti geometrijsko i fizikalno značenje derivacije, primijeniti derivaciju u raznim situacijama mjerenja brzine promjene neke veličine, naći jednačbu tangente i normale na graf funkcije i linearnu aproksimaciju funkcije. 4. Naći intervale monotonosti i ekstreminih funkcija, intervale zakretanja grafa funkcije i točke preгиба i skicirati graf funkcije. 5. Izračunati neodređeni, određeni i nepravilni integral i analizirati odnose među njima, povezati neodređeni integral i derivaciju. 6. Primijeniti integralni račun za računanje ukupne promjene položaja, puta, rada sile, srednju vrijednost, površine i obujma. 7. Definirati niz, red i njihovu konvergenciju, navesti neke kriterije konvergencije reda i ispitati konvergenciju numeričkog reda. 8. Razviti funkciju u red potencija i odrediti radijus konvergencije i aproksimirati funkciju Taylorovim i Maclaurinovim polinomom. 9. Definirati običnu diferencijalnu jednačbu, red, opće i partikularno rješenje i riješiti metodom separacije varijabli i metodom varijacije konstante i Eulerovom metodom. 10. Definirati funkciju više varijabli, odrediti i skicirati domen za funkcije dvije varijable, naći parcijalne derivacije, stacionarne točke i totalni diferencijal. 11. Kreirati funkcije i programe kojima se rješavaju zadaci i problemi uporabom računalnog software-a (MATLAB-a) ili kombiniranjem standardnog načina rješavanja i pomoću računala.											
Sposobnosti	Studenti stiču osnovna znanja iz matematičke analize funkcija, diferencijalnog i integralnog računa, te nizova i redova brojeva i funkcija. Usvajanje pojmova i savladavanje vještina, u rješavanju problema iz navedenih područja, omogućava im uspješno praćenje stručnih predmeta.											



Preporučena literatura	1. Čulina, Rivier, Čančarević: Matematika 2, Udžbenik Vsite, Zagreb 2008.
Dodatna literatura	1. Bradić T., Pečarić J., Roki R., Strunje M.: Matematika za tehnološke fakultete, Element Zagreb, 1998. 2. Rivier K.: Zbirka riješenih zadataka I, II, III, Veleučilište u Splitu 2003. 1. Suljagić S. : Matematika I, na Internet adresi http://tesla.vtszg.hr/~suljagic
predavanja (P)	1. 1.1. Granična vrijednost funkcije 1.2. Nепrekidnost funkcije 1.3. Derivacija 2. 2.1. Račun derivacije 2.2. Derivacija je brzina promjene 2.3. Derivacija je nagib tangente 3. 3.1. Derivacija je najbolja linearna aproksimacija 3.2. Diferencijal 3.3. Neodređeni integral 3.4. Osnovna svojstva neodređenog integrala 4. 4.1. Nепosredna integracija 4.2. Primjene neodređenog integrala 4.3. Određeni integral 4.4. Svojstva određenog integrala 5. 5.1. Račun određenog integrala 5.2. Primjene određenog integrala 6. 6.1. L'Hospitalovo pravilo 6.2. Monotonost i ekstremi funkcije 6.3. Konveksnost, konkavnost i točke pregiba 7. 7.1 Asimptote 7.2. Skiciranje grafa funkcije 8. 8.1. Niz 8.2. Granična vrijednost niza 8.3. Svojstva konvergentnih nizova 8.4. Numerički red 8.5. Konvergencija reda 8.5. Neki kriteriji konvergencije reda 9. 9.1. Redovi potencija 9.2. Taylorov i Maclaurinov red 9.3. Taylorova i Maclaurinova formula 10. 10.1. Metoda supstitucije 10.2. Metoda parcijalne integracije 10.3. Nepravi integral 11. 11.1. Diferencijalne jednađbe $y'=f(x)$, $y''=f(x)$ 11.3. Metoda separacija varijabli 12. 12.1. Linearna diferencijalna jednađba 1. reda 12.2. Homogena diferencijalna jednađba 2. reda s konstantnim koeficijentima 13. 13.1. Numeričko rješavanje diferencijalnih jednađbi-Eulerova metoda 13.2. Funkcije više varijabli 13.3. Domena funkcije dvije varijable i njen grafički prikaz 14. 14.1. Parcijalne derivacije 14.2. Stacionarne točke 14.3. Totalni diferencijal 15. 15.1. Dvostruki integral i svojstva 15.2. Primjene dvostrukog integrala
auditorne vježbe (A)	1. 1.1. Granična vrijednost funkcije 1.2. Nепrekidnost funkcije 2. 2.1. Račun derivacije 2.2. Primjene derivacije 3. 3.1. Derivacije višeg reda 3.2. Diferencijal 3.3. Primjene diferencijala 4. 4.1. Neodređeni integral-nепosredna integracija 4.2. Primjene neodređenog integrala 5. 5.1. Elementarni račun određenog integrala 5.2. Neke primjene određenog integrala 6. 6.1. L'Hospitalovo pravilo 6.2. Monotonost i ekstremi funkcije 6.3. Konveksnost, konkavnost i točke pregiba 7. 7.1. Asimptote 7.2. Skiciranje grafa funkcije 8. 8.1. Granična vrijednost niza 8.2. Konvergencija numeričkog reda 9. 9.1. Razvoj funkcije u Taylorov i Maclaurinov red 9.2. Aproksimacija funkcije Taylorovim i Maclaurinovim polinomom 10. 10.1. Metoda supstitucije 10.2. Metoda parcijalne integracije 10.3. Nepravi integral 11. 11.1. Diferencijalne jednađbe $y=f'(x)$, $y=f''(x)$ 11.2. Metoda separacija varijabli 12. 12.1. Linearna diferencijalna jednađba 1. reda 12.2. Homogena diferencijalna jednađba 2. reda s konstantnim koeficijentima 13. 13.1. Numeričko rješavanje diferencijalnih jednađbi-Eulerova metoda 13.2. Određivanje i skiciranje domene funkcije dvije varijable 14. 14.1. Parcijalne derivacije 14.2. Stacionarne točke 14.3. Totalni diferencijal 15. 15.1. Račun dvostrukog integrala 15.2. Srednja vrijednost funkcije dvije varijable 15.3. Neke primjene dvostrukog integrala
laboratorijske vježbe (L)	1. 1.1. Granična vrijednost funkcije 1.2. Nепrekidnost funkcije 1. 3. Račun derivacije 1.4. Diferencijal 1.5. Neke primjene derivacije 2. 2.1. Neodređeni integral 2.2. Primjene neodređenog integrala 2.3. Određeni integral. 2.4. Primjene određenog integrala



	3. 3.1. Domena, nultočke, intervali monotonosti, ekstremi funkcije, intervali zakretanja i asimptote grafa funkcije 3.2. Skiciranje grafa funkcije 4. 4.1. Granična vrijednost niza 4.2. Konvergencija reda 4.3. Aproksimacija funkcije Taylorovim i Maclaurinovim polinomom 4.4. Nepravi integral 5. 5.1. Rješavanje diferencijalnih jednačbi 5.2. Skiciranje integralnih krivulja 5.3. Eulerova metoda -numerički i grafički 6. 6.1. Skiciranje domene funkcije dvije varijable 6.2. Parcijalne derivacije 6.3. Totalni diferencijal 6.4. Dvostruki integral 6.5. Primjene dvostrukog integrala
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-7, jedinice auditornih vježbi 1-7, jedinice laboratorijskih vježbi 1-3. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. 2. Jedinice predavanja 8-15, jedinice auditornih vježbi 8-15, jedinice laboratorijskih vježbi 4-6. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. Tijekom semestra pišu se testovi na kraju svakog termina predavanja. Tijekom semestra pišu se testovi na početku svakog termina laboratorijskih vježbi. Tijekom semestra pišu se dva međuispita (kolokvija) zadataka iz teorije u 8. i 15. tjednu nastave. Na međuispitima studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od navedenih dijelova moraju imati minimalno riješeno 40 %. Uvjet za konačnu pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz testova predavanja, pozitivna ocjena laboratorijskih vježbi, pozitivna ocjena međuispita zadataka i teorije. Ocjena(%) = $0,10P + 0,10L + 0,80(K1+K2)/2$ P - ocjena iz testa predavanja izražena u postocima L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, K1, K2 - bodovi na međuispitima zadataka i teorije izraženi u postocima
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice auditornih vježbi 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-6. Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni ispit zadataka i teorije, koji sadrži 8 zadataka i 10 pitanja iz teorije. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pismenog ispita zadataka i teorije, pri čemu svaki dio mora biti zastupljen s minimalno 40% točnih odgovora. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Ocjena (postotak): 50% do 62% dovoljan (2), 62.5% do 74.5% dobar (3), 75% do 87% vrlo dobar (4), 87.5% do 100% izvrstan (5). Ispitni rokovi: prema kalendaru nastave
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Matematička analiza 1											
Detalji					Semester		Razina HKO 6					
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Zimski semestar	Vrsta	Preddiplomski studij	E-Learning				
	VSITE001	MANA1	6	2		obvezatni		0%				
Aktivnosti	IT zg - Ljet 14/15											
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	Jedinice	1	1	0.5	0	0	0	0	0	0	3.5	
	Sati	15	15	6	0	0	2	0	0	1	1	
	Svega	2	2	2	0	0	1	0	0	2	105	
		30	30	15	0	0	0	0	0	0	105	
Nastavnici	Nositelji: Marijan Čančarević, pred., dr. sc. Vladimir Krstić, v. pred. Asistenti: Iva Golubić, asist., mr. sc. Damir Mikoč, v. pred., Šimun Zlopaša, pred.											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	REALNE FUNKCIJE JEDNE REALNE VARIJEBLE: GRANIČNA VRIJEDNOST FUNKCIJE. Definicija limesa i svojstva. Tablični limes i računanje limesa funkcija. Jednostrani limesi. Neprekidnost funkcije u točki. DERIVACIJA. Definicija. Primjeri određivanja derivacije funkcije iz definicije. Svojstva derivacija – pravila deriviranja. Derivacija kompozicije funkcija. Geometrijsko (jednadžba tangente i normale na graf funkcije) i fizikalno (računanje funkcije brzine i akceleracije) značenje derivacije. Derivacije višeg reda. Linearna aproksimacija funkcije i diferencijal. L'Hospitalovo pravilo. Primjena derivacija na ispitivanje toka funkcije (monotonost i ekstremi, zakrivljenost i točke pregiba, asimptote). INTEGRAL. Definicija neodređenog integrala i osnovne metode integriranja (direktna, supstitucija, parcijalna). Pojam i svojstva određenog integrala. Newton-Leibnitzova formula. Primjene određenog integrala. Nepravi integral. NIZOVI I REDOVI. Niz realnih brojeva. Limes niza. Aritmetički i geometrijski niz. Red realnih brojeva. Parcijalne sume i limes reda realnih brojeva i svojstva. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije redova: kriterij uspoređivanja, d'Alambertov, Cauchyjev i Leibnitzov kriterij. Redovi potencija: Taylorov i Maclaurinov red. Radijus konvergencije reda potencija. DIFERENCIJALNE JEDNADŽBE. Pojam i vrste. Opće i partikularno rješenje diferencijalne jednadžbe. Rješavanje elementarnih diferencijalnih jednadžbi prvog i drugog reda. Metoda separacije varijabli. Linearna diferencijalna jednadžba prvog reda. Homogena diferencijalna jednadžba drugog reda s konstantnim koeficijentima. REALNE FUNKCIJE DVIJE REALNE VARIJEBLE: TEMELJNI POJMOVI. Definicija realne funkcije dvije realne varijable. Prirodno područje definicije. Crtanje grafa. DERIVACIJA. Parcijalne derivacije. Nužni uvjet za ekstrem – stacionarne točke. Totalni diferencijal i linearna aproksimacija funkcije. INTEGRAL. Definicija, svojstva i geometrijsko značenje dvostrukog integrala. Određivanje granica u dvostrukom integralu. Neke primjene dvostrukog integrala.											
Ciljevi učenja	Ciljevi predmeta su: - da student operativno ovlada nekim temeljnim znanjima u području diferencijalnog i integralnog računa, redova potencija, diferencijalnih jednadžbi i funkcija više varijabli s naglaskom na primjene, - matematička znanja staviti u znanstveno-tehnološki kontekst, - razvijati kod studenta sposobnost matematičkog razmišljanja i logičkog zaključivanja.											
Ishodi učenja	1. Definirati pojmove granične vrijednosti funkcije, neprekidnosti, derivacije, neodređenog, određenog i nepravog integrala i navesti osnovna svojstva i pravila diferencijalnog i integralnog računa. 2. Izračunati graničnu vrijednost funkcije, odrediti derivaciju zbroja, umnoška, kvocijenta i kompozicije funkcija. 3. Objasniti geometrijsko i fizikalno značenje derivacije, primijeniti derivaciju kako bi odredio brzinu promjene neke veličine, naći jednadžbu tangente i normale na graf funkcije i linearnu aproksimaciju funkcije. 4. Naći intervale monotonosti i ekstreme funkcije, intervale zakretanja grafa funkcije i točke pregiba i skicirati graf funkcije. 5. Izračunati neodređeni, određeni i nepravi integral. 6. Primijeniti integralni račun na računanje ukupne promjene položaja, prijeđenog puta, rada sile, srednju vrijednost funkcije, površine i obujma. 7. Definirati niz, red i njihovu konvergenciju, navesti neke kriterije konvergencije reda i ispitati konvergenciju numeričkog reda. 8. Razviti funkciju u red potencija i odrediti radijus konvergencije i aproksimirati funkciju Taylorovim											

	i Maclaurinovim polinomom. 9. Definirati običnu diferencijalnu jednačbu, red, opće i partikularno rješenje i riješiti metodom separacije varijabli i metodom varijacije konstante i Eulerovom metodom. 10. Definirati funkciju dvije varijable, odrediti i skicirati domenu, naći parcijalne derivacije, stacionarne točke i totalni diferencijal. 11. Rješavati i analizirati matematičke probleme korištenjem programskih alata.
Sposobnosti	Studenti stiču osnovna znanja iz matematičke analize funkcija, diferencijalnog i integralnog računa, te nizova i redova brojeva i funkcija. Usvajanje pojmova i savladavanje vještina, u rješavanju problema iz navedenih područja, omogućava im uspješno praćenje stručnih predmeta.
Preporučena literatura	- M. Čančarević, V. Krstić: MATEMATIKA 2, VSITE, Zagreb, 2017. (elektroničko izdanje) - M. Čančarević, V. Krstić: Laboratorijske vježbe iz MATEMATIKE 2, VSITE, Zagreb, 2015. (elektroničko izdanje)
Dodatna literatura	
predavanja (P)	1. 1.1. Granična vrijednost funkcije 1.2. Nепrekidnost funkcije 1.3. Derivacija 2. 2.1. Račun derivacije 2.2. Derivacija je brzina promjene 2.3. Derivacija je nagib tangente 3. 3.1. Derivacija je najbolja linearna aproksimacija 3.2. Diferencijal 3.3. Neodređeni integral 3.4. Osnovna svojstva neodređenog integrala 4. 4.1. Neposredna integracija 4.2. Primjene neodređenog integrala 4.3. Određeni integral 4.4. Svojstva određenog integrala 5. 5.1. Račun određenog integrala 5.2. Primjene određenog integrala 6. 6.1. L'Hospitalovo pravilo 6.2. Monotonost i ekstremi funkcije 6.3. Konveksnost, konkavnost i točke pregiba 7. 7.1. Asimptote 7.2. Skiciranje grafa funkcije 8. 8.1. Niz 8.2. Granična vrijednost niza 8.3. Svojstva konvergentnih nizova 8.4. Numerički red 8.5. Konvergencija reda 8.5. Neki kriteriji konvergencije reda 9. 9.1. Redovi potencija 9.2. Taylorov i Maclaurinov red 9.3. Taylorova i Maclaurinova formula 10. 10.1. Metoda supstitucije 10.2. Metoda parcijalne integracije 10.3. Nepravi integral 11. 11.1. Diferencijalne jednačbe 11.2. Diferencijalne jednačbe $y'=f(x)$, $y''=f(x)$ 11.3. Metoda separacija varijabli 12. 12.1. Linearna diferencijalna jednačba 1. reda 12.2. Homogena diferencijalna jednačba 2. reda s konstantnim koeficijentima 13. 13.1. Numeričko rješavanje diferencijalnih jednačbi-Eulerova metoda 13.2. Funkcije više varijabli 13.3. Domena funkcije dvije varijable i njen grafički prikaz 14. 14.1. Parcijalne derivacije 14.2. Stacionarne točke 14.3. Totalni diferencijal 15. 15.1. Dvostruki integral i svojstva 15.2. Primjene dvostrukog integrala
auditorne vježbe (A)	1. 1.1. Granična vrijednost funkcije 1.2. Nепrekidnost funkcije 2. 2.1. Račun derivacije 2.2. Primjene derivacije 3. 3.1. Derivacije višeg reda 3.2. Diferencijal 3.3. Primjene diferencijala 4. 4.1. Neodređeni integral-neposredna integracija 4.2. Primjene neodređenog integrala 5. 5.1. Elementarni račun određenog integrala 5.2. Neke primjene određenog integrala 6. 6.1. L'Hospitalovo pravilo 6.2. Monotonost i ekstremi funkcije 6.3. Konveksnost, konkavnost i točke pregiba 7. 7.1. Asimptote 7.2. Skiciranje grafa funkcije 8. 8.1. Granična vrijednost niza 8.2. Konvergencija numeričkog reda 9. 9.1. Razvoj funkcije u Taylorov i Maclaurinov red 9.2. Aproksimacija funkcije Taylorovim i Maclaurinovim polinomom 10. 10.1. Metoda supstitucije 10.2. Metoda parcijalne integracije 10.3. Nepravi integral 11. 11.1. Diferencijalne jednačbe $y=f'(x)$, $y=f''(x)$ 11.2. Metoda separacija varijabli 12. 12.1. Linearna diferencijalna jednačba 1. reda 12.2. Homogena diferencijalna jednačba 2. reda s konstantnim koeficijentima

	13. 13.1. Numeričko rješavanje diferencijalnih jednačbi-Eulerova metoda 13.2. Određivanje i skiciranje domene funkcije dvije varijable 14. 14.1. Parcijalne derivacije 14.2. Stacionarne točke 14.3. Totalni diferencijal 15. 15.1. Račun dvostrukog integrala 15.2.Srednja vrijednost funkcije dvije varijable 15.3. Neke primjene dvostrukog integrala
laboratorijske vježbe (L)	1. 1.1. Granična vrijednost funkcije 1.2.Neprekidnost funkcije 1. 3. Račun derivacije 1.4. Diferencijal 1.5.Neke primjene derivacije 2. 2.1. Neodređeni integral 2.2. Primjene neodređenog integrala 2.3. Određeni integral. 2.4. Primjene određenog integrala 3. 3.1. Domena, nultočke, intervali monotonosti, ekstremi funkcije, intervali zakretanja i asimptote grafa funkcije 3.2. Skiciranje grafa funkcije 4. 4.1. Granična vrijednost niza 4.2. Konvergencija reda 4.3. Aproksimacija funkcije Taylorovim i Maclaurinovim polinomom 4.4. Nepravi integral 5. 5.1.Rješavanje diferencijalnih jednačbi 5.2 . Skiciranje integralnih krivulja 5.3. Eulerova metoda -numerički i grafički 6. 6.1. Skiciranje domene funkcije dvije varijable 6.2. Parcijalne derivacije 6.3. Totalni diferencijal 6.4. Dvostruki integral 6.5.Primjene dvostrukog integrala
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-7, jedinice auditornih vježbi 1-7, jedinice laboratorijskih vježbi 1-3. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. 2. Jedinice predavanja 8-15, jedinice auditornih vježbi 8-15, jedinice laboratorijskih vježbi 4-6. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. Tijekom semestra pišu se testovi na kraju svakog termina predavanja. Tijekom semestra pišu se testovi na početku svakog termina laboratorijskih vježbi. Tijekom semestra pišu se dva međuispita (kolokvija) zadataka iz teorije u 8. i 15. tjednu nastave. Na međuispitima studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od navedenih dijelova moraju imati minimalno riješeno 40 %. Uvjet za konačnu pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz testova predavanja, pozitivna ocjena laboratorijskih vježbi, pozitivna ocjena međuispita zadataka i teorije. Ocjena(%)=0,10P +0,10L + 0,80(K1+K2)/2 P - ocjena iz testa predavanja izražena u postocima L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, K1, K2 - bodovi na međuispitima zadataka i teorije izraženi u postocima
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice auditornih vježbi 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-6. Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni ispit zadataka i teorije, koji sadrži 8 zadataka i 10 pitanja iz teorije. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pismenog ispita zadataka i teorije, pri čemu svaki dio mora biti zastupljen s minimalno 40% točnih odgovora. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Ocjena (postotak): 50% do 62% dovoljan (2), 62.5% do 74.5% dobar (3), 75% do 87% vrlo dobar (4), 87.5% do 100% izvrstan (5). Ispitni rokovi: prema kalendaru nastave
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Matematička analiza 1										
Detalji					Semester			Razina HKO 6			
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Zimski semestar	Vrsta	Preddiplomski studij		E-Learning		
	VSITE001	MANA1	6	2		obvezatni			0%		
Aktivnosti	IT zg - Ljet 20/21										
		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS	1	1	0.5	0	0	0	0	0	0	3.5
	Jedinice	15	15	6	0	0	2	0	0	1	1
	Sati	2	2	2	0	0	1	0	0	2	105
	Svega	30	30	15	0	0	0	0	0	0	105
Nastavnici	Nositelji: Marijan Čančarević, pred., dr. sc. Vladimir Krstić, prof. v. š. Asistenti: mr. sc. Damir Mikoč, v. pred., Šimun Zlopaša, pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	REALNE FUNKCIJE JEDNE REALNE VARIJEBLE: GRANIČNA VRIJEDNOST FUNKCIJE. Definicija limesa i svojstva. Tablični limes i računanje limesa funkcija. Jednostrani limesi. Nепrekidnost funkcije u točki. DERIVACIJA. Definicija. Primjeri određivanja derivacije funkcije iz definicije. Svojstva derivacija – pravila deriviranja. Derivabilnost ReLU funkcije. Derivacija kompozicije funkcija s primjenom na "backpropagation" u neuronskim mrežama. Geometrijsko (jednadžba tangente i normale na graf funkcije) i fizikalno (računanje funkcije brzine i akceleracije) značenje derivacije. Derivacije višeg reda. Linearna aproksimacija funkcije i diferencijal. L'Hospitalovo pravilo. Primjena derivacija na ispitivanje toka funkcije (monotonost i ekstremi, zakrivljenost i točke preгиба, asimptote). INTEGRAL. Definicija neodređenog integrala i osnovne metode integriranja (direktna, supstitucija, parcijalna). Pojam i svojstva određenog integrala. Newton-Leibnitzova formula. Primjene određenog integrala. Nepravi integral. NIZOVI I REDOVI. Niz realnih brojeva. Limes niza. Aritmetički i geometrijski niz. Red realnih brojeva. Parcijalne sume i limes reda realnih brojeva i svojstva. Geometrijski red. Kriteriji konvergencije redova: kriterij uspoređivanja, d'Alambertov, Cauchyjev i Leibnitzov kriterij. Redovi potencija: Taylorov i Maclaurinov red. Radijus konvergencije reda potencija. DIFERENCIJALNE JEDNADŽBE. Pojam i vrste. Opće i partikularno rješenje diferencijalne jednadžbe. Rješavanje elementarnih diferencijalnih jednadžbi prvog i drugog reda. Metoda separacije varijabli. Linearna diferencijalna jednadžba prvog reda. Homogena diferencijalna jednadžba drugog reda s konstantnim koeficijentima. REALNE FUNKCIJE DVIJE REALNE VARIJEBLE: TEMELJNI POJMOVI. Definicija realne funkcije dvije realne varijable. Prirodno područje definicije. Crtanje grafa. DERIVACIJA. Parcijalne derivacije. Nužni uvjet za ekstrem – stacionarne točke. Totalni diferencijal i linearna aproksimacija funkcije. Pojam gradijenta i metoda gradijentnog spusta. INTEGRAL. Definicija, svojstva i geometrijsko značenje dvostrukog integrala. Određivanje granica u dvostrukom integralu. Neke primjene dvostrukog integrala.										
Ciljevi učenja	Ciljevi predmeta su: - da student operativno ovlada nekim temeljnim znanjima u području diferencijalnog i integralnog računa, redova potencija, diferencijalnih jednadžbi i funkcija više varijabli s naglaskom na primjene, - matematička znanja staviti u znanstveno-tehnološki kontekst, - razvijati kod studenta sposobnost matematičkog razmišljanja i logičkog zaključivanja.										
Ishodi učenja	1. Definirati pojmove granične vrijednosti funkcije, neprekidnosti, derivacije, neodređenog, određenog i nepravog integrala i navesti osnovna svojstva i pravila diferencijalnog i integralnog računa. 2. Izračunati graničnu vrijednost funkcije, odrediti derivaciju zbroja, umnoška, kvocijenta i kompozicije funkcija. 3. Objasniti geometrijsko i fizikalno značenje derivacije, primijeniti derivaciju kako bi odredio brzinu promjene neke veličine, naći jednadžbu tangente i normale na graf funkcije i linearnu aproksimaciju funkcije. 4. Naći intervale monotonosti i ekstreme funkcije, intervale zakretanja grafa funkcije i točke preгиба i skicirati graf funkcije. 5. Izračunati neodređeni, određeni i nepravi integral. 6. Primijeniti integralni račun na računanje ukupne promjene položaja, brzine, rada sile, srednju vrijednost funkcije, površine i obujma. 7. Definirati niz, red i njihovu konvergenciju, navesti neke kriterije konvergencije reda i ispitati konvergenciju numeričkog reda.										

	8. Razviti funkciju u red potencija i odrediti radijus konvergencije i aproksimirati funkciju Taylorovim i Maclaurinovim polinomom. 9. Definirati običnu diferencijalnu jednačbu, red, opće i partikularno rješenje i riješiti metodom separacije varijabli i metodom varijacije konstante i Eulerovom metodom. 10. Definirati funkciju dvije varijable, odrediti i skicirati domen, naći parcijalne derivacije, stacionarne točke i totalni diferencijal. 11. Rješavati i analizirati matematičke probleme korištenjem programskih alata.
Sposobnosti	Studenti stiču osnovna znanja iz matematičke analize funkcija, diferencijalnog i integralnog računa, te nizova i redova brojeva i funkcija. Usvajanje pojmova i savladavanje vještina, u rješavanju problema iz navedenih područja, omogućava im uspješno praćenje stručnih predmeta.
Preporučena literatura	- M. Čančarević, V. Krstić: MATEMATIKA 2, VSITE, Zagreb, 2017. (elektroničko izdanje) - M. Čančarević, V. Krstić: Laboratorijske vježbe iz MATEMATIKE 2, VSITE, Zagreb, 2015. (elektroničko izdanje)
Dodatna literatura	
predavanja (P)	1. 1.1. Granična vrijednost funkcije 1.2. Nепrekidnost funkcije 1.3. Derivacija 2. 2.1. Račun derivacije 2.2. Derivacija je brzina promjene 2.3. Derivacija je nagib tangente 2.4. Derivacija kompozicije funkcija s primjenom na "backpropagation" u neuronskim mrežama. 3. 3.1. Derivacija je najbolja linearna aproksimacija 3.2. Diferencijal 3.3. Neodređeni integral 3.4. Osnovna svojstva neodređenog integrala 4. 4.1. Neposredna integracija 4.2. Primjene neodređenog integrala 4.3. Određeni integral 4.4. Svojstva određenog integrala 5. 5.1. Račun određenog integrala 5.2. Primjene određenog integrala 6. 6.1. L'Hospitalovo pravilo 6.2. Monotonost i ekstremi funkcije 6.3. Konveksnost, konkavnost i točke preгиба 7. 7.1. Asimptote 7.2. Skiciranje grafa funkcije 8. 8.1. Niz 8.2. Granična vrijednost niza 8.3. Svojstva konvergentnih nizova 8.4. Numerički red 8.5. Konvergencija reda 8.5. Neki kriteriji konvergencije reda 9. 9.1. Redovi potencija 9.2. Taylorov i Maclaurinov red 9.3. Taylorova i Maclaurinova formula 10. 10.1. Metoda supstitucije 10.2. Metoda parcijalne integracije 10.3. Nepravi integral 11. 11.1. Diferencijalne jednačbe 11.2. Diferencijalne jednačbe $y'=f(x)$, $y''=f(x)$ 11.3. Metoda separacija varijabli 12. 12.1. Linearna diferencijalna jednačba 1. reda 12.2. Homogena diferencijalna jednačba 2. reda s konstantnim koeficijentima 13. 13.1. Numeričko rješavanje diferencijalnih jednačbi-Eulerova metoda 13.2. Funkcije više varijabli 13.3. Domena funkcije dvije varijable i njen grafički prikaz 14. 14.1. Parcijalne derivacije 14.2. Stacionarne točke 14.3. Totalni diferencijal 14.4. Pojam gradijenta i metoda gradijentnog spusta. 15. 15.1. Dvostruki integral i svojstva 15.2. Primjene dvostrukog integrala
auditorne vježbe (A)	1. 1.1. Granična vrijednost funkcije 1.2. Nепrekidnost funkcije 2. 2.1. Račun derivacije 2.2. Primjene derivacije: "backpropagation" u neuronskim mrežama. 3. 3.1. Derivacije višeg reda 3.2. Diferencijal 3.3. Primjene diferencijala 4. 4.1. Neodređeni integral-neposredna integracija 4.2. Primjene neodređenog integrala 5. 5.1. Elementarni račun određenog integrala 5.2. Neke primjene određenog integrala 6. 6.1. L'Hospitalovo pravilo 6.2. Monotonost i ekstremi funkcije 6.3. Konveksnost, konkavnost i točke preгиба 7. 7.1. Asimptote 7.2. Skiciranje grafa funkcije 8. 8.1. Granična vrijednost niza 8.2. Konvergencija numeričkog reda 9. 9.1. Razvoj funkcije u Taylorov i Maclaurinov red 9.2. Aproksimacija funkcije Taylorovim i Maclaurinovim polinomom 10. 10.1. Metoda supstitucije 10.2. Metoda parcijalne integracije 10.3. Nepravi integral 11. 11.1. Diferencijalne jednačbe $y=f'(x)$, $y=f''(x)$ 11.2. Metoda separacija varijabli

	12. 12.1. Linearna diferencijalna jednačba 1. reda 12.2. Homogena diferencijalna jednačba 2. reda s konstantnim koeficijentima 13. 13.1. Numeričko rješavanje diferencijalnih jednačbi-Eulerova metoda 13.2. Određivanje i skiciranje domene funkcije dvije varijable 14. 14.1. Parcijalne derivacije 14.2. Stacionarne točke 14.3. Totalni diferencijal 14.4. Gradijentna metoda. 15. 15.1. Račun dvostrukog integrala 15.2.Srednja vrijednost funkcije dvije varijable 15.3. Neke primjene dvostrukog integrala
laboratorijske vježbe (L)	1. 1.1. Granična vrijednost funkcije 1.2.Neprekidnost funkcije 1. 3. Račun derivacije 1.4. Diferencijal 1.5.Neke primjene derivacije 2. 2.1. Neodređeni integral 2.2. Primjene neodređenog integrala 2.3. Određeni integral. 2.4. Primjene određenog integrala 3. 3.1. Domena, nultočke, intervali monotonosti, ekstremi funkcije, intervali zakretanja i asimptote grafa funkcije 3.2. Skiciranje grafa funkcije 4. 4.1. Granična vrijednost niza 4.2. Konvergencija reda 4.3. Aproksimacija funkcije Taylorovim i Maclaurinovim polinomom 4.4. Nepravi integral 5. 5.1.Rješavanje diferencijalnih jednačbi 5.2 . Skiciranje integralnih krivulja 5.3. Eulerova metoda -numerički i grafički 6. 6.1. Skiciranje domene funkcije dvije varijable 6.2. Parcijalne derivacije 6.3. Totalni diferencijal 6.4. Dvostruki integral 6.5.Primjene dvostrukog integrala
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-7, jedinice auditornih vježbi 1-7, jedinice laboratorijskih vježbi 1-3. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. 2. Jedinice predavanja 8-15, jedinice auditornih vježbi 8-15, jedinice laboratorijskih vježbi 4-6. Na kolokviju studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od tri dijela moraju imati minimalno riješeno 40 %. Tijekom semestra pišu se testovi na kraju svakog termina predavanja. Tijekom semestra pišu se testovi na početku svakog termina laboratorijskih vježbi. Tijekom semestra pišu se dva međuispita (kolokvija) zadataka iz teorije u 8. i 15. tjednu nastave. Na međuispitima studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od navedenih dijelova moraju imati minimalno riješeno 40 %. Uvjet za konačnu pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz testova predavanja, pozitivna ocjena laboratorijskih vježbi, pozitivna ocjena međuispita zadataka i teorije. Ocjena(%)=0,10P +0,10L + 0,80(K1+K2)/2 P - ocjena iz testa predavanja izražena u postocima L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, K1, K2 - bodovi na međuispitima zadataka i teorije izraženi u postocima
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice auditornih vježbi 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-6. Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni ispit zadataka i teorije, koji sadrži 8 zadataka i 10 pitanja iz teorije. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pismenog ispita zadataka i teorije, pri čemu svaki dio mora biti zastupljen s minimalno 40% točnih odgovora. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Ocjena (postotak): 50% do 62% dovoljan (2), 62.5% do 74.5% dobar (3), 75% do 87% vrlo dobar (4), 87.5% do 100% izvrstan (5). Ispitni rokovi: prema kalendaru nastave
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Matematička analiza 2										
Detalji							Razina HKO 6				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski studij		E-Learning		
	VSITE004	MANA2	6	3	Ljetni semestar	obvezatni			0%		
Aktivnosti	IT zg - Zim 08/09										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3.5
	Sati	15	7	7	0	0	2	0	0	1	1
	Svega	3	2	2	0	0	1	0	0	2	105
		45	15	15	0	0	0	0	0	0	105
Nastavnici	Nositelji: v. pred. dr. sc. Boris Čulina Asistenti: str. sur. Šimun Zlopaša										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Elementi kombinatorike. Binomni i polinomni teorem. Skup realnih i skup kompleksnih brojeva. Kompleksne funkcije: Derivacija i integral kompleksne funkcije. Pojam analitičke funkcije. Reziiduumi. Vektori: Operacije s vektorima. Vektorski prostor X. Koordinatni sustav. Ravnina i pravac u prostoru. Funkcije više varijabli : Derivacija i integral funkcije više varijabli. Problem optimalizacije. Vektorske funkcije jedne i više varijabli. Divergencija i rotacija vektorskog polja. Nizovi i redovi funkcija: Redovi potencija. Fourieova analiza: Fourieov red i Fourieov integral. Ortogonalni trigonometrijski sustavi, razvoj funkcija u Fourierov red i primjene, Parsevalova jednakost.										
Ciljevi učenja	Opća. Razumijevanje matematike promjena u konačnodimenzionalnim prostorima i njena veza s osnovnim zakonima klasične fizike, što, zajedno s prethodnim matematičkim znanjem, daje zaokruženu osnovnu matematičku kompetenciju za razumijevanje i vrednovanje širokog spektra problema u fizici, tehnici i drugim djelatnostima. Posebna. Razumijevanje funkcija više ulaza i više izlaza, razumijevanje i tehnika njihova deriviranja i integriranja u raznim uvjetima, te razumijevanje njene primjene na formuliranje osnovnih zaona klasične fizike.										
Ishodi učenja	1. Pomoću jezika vektora i sustava linearnih jednadžbi znati postavljati i rješavati probleme s pravcima i ravninama 2. Razumjeti vezu između algebre linearnih preslikavanja i algebre matrica i primjenjivati tu vezu u rješavanju problema s linearnim transformacijama i u interpretiranju operacija s matricama. 3. Razumjeti osnovne ideje i tehnike matematike promjena. 4. Znati derivirati i integrirati preslikavanja skalara u vektor i pomoću tog aparata analizirati gibanja i krivulje, te razumjeti matematiku koja je u osnovi Newtonove mehanike. 5. Znati derivirati i integrirati preslikavanja vektora u skalar i znati to primjeniti na odgovarajuće probleme sa skalarnim poljima. 6. Znati derivirati preslikavanja vektora u vektore i znati to primjeniti na analizu transformacija prostora i koordinata. 7. Znati integrirati skalarna i vektorska polja po krivuljama i plohama, analizirati konzervativna polja, razumjeti osnovne teoreme o gradijentu, rotaciji i divergenciji, te razumjeti matematiku koja je u osnovi Maxwellovih zakona elektromagnetizma.										
Sposobnosti	Kolegij pruža proširena znanja iz tehnike integriranja, određene integrale i njihove primjene, Fourierov red i primjene, osnove diferencijalnih jednadžbi te funkcije više varijabli i višestruke integrale.										
Preporučena literatura	1. Čulina, Rivier, Čančarević: Matematika 3, Udžbenik Vsite, Zagreb 2008.										
Dodatna literatura	1. Ervin Kreyszig: Advanced engineering mathematics, JOHN WILEY & SONS, INC. New York Chichester Brisbane Toronto Singapore, eight edition 2. Luka Krnić, Zvonimir Šikić: Račun diferencijalni i integralni I dio, Školska knjiga, Zagreb 1992										
predavanja (P)	1. Geometrija prostora: Vektori. 2. Geometrija prostora: Pravci i ravnine										

	3. Geometrija prostora. Linearna preslikavanja i matrice 4. Preslikavanja skalara u skalare: Osnovne ideje i tehnike diferencijalnog i integralnog računa – ponavljanje 5. Preslikavanja skalara u vektore: Položaj, brzina i ubrzanje – deriviranje i integriranje. Zakrivljenost i torzija. Primjena na Newtonove zakone mehanike. 6. Preslikavanja vektora u skalare: Skalarna polja. Parcijalna derivacija. Tangencijalna ravnina. Diferencijal. Gradijent i usmjerena derivacija. 7. Preslikavanja vektora u skalare: Površinski i volumni integral. 8. Ponavljanje prvog dijela gradiva i priprema za prvi kolokvij 9. Preslikavanja vektora u vektore: Transformacije prostora. Transformacije koordinata i integriranje u nekartezijevim koordinatama. 10. Skalarna i vektorska polja: Krivuljni integral skalarnog i vektorskog polja. 11. Skalarna i vektorska polja: Konzervativna polja i zakon sačuvanja energije. 12. Skalarna i vektorska polja: Plošni integral skalarnog i vektorskog polja. 13. Osnovni teoremi vektorskog računa: Teorem o gradijentu. Teorem o divergenciji. Teorem o rotaciji. 14. Primjena: Maxwellove jednačbe elektromagnetizma 15. Ponavljanje drugog dijela gradiva i priprema za drugi kolokvij
auditorne vježbe (A)	1. Računanje s vektorima 2. Pravci i ravnine 3. Linearna preslikavanja i matrice 4. Deriviranje i integriranje - ponavljanje 5. Deriviranje i integriranje vektorskih funkcija skalarnog argumenta 6. Deriviranje i integriranje skalarnih funkcija vektorskog argumenta 7. Ponavljanje pred prvi kolokvij 8. Prvi kolokvij 9. Površinski i volumni integral u nekartezijevim koordinatama 10. Krivuljni integral 11. Konzervativna polja 12. Plošni integral 13. računanje gradijenta, divergencije i rotacije 14. ponavljanje za drugi kolokvij 15. Drugi kolokvij
laboratorijske vježbe (L)	1. MATLAB: vektori i matrice 2. MATLAB: krivulje i plohe - crtanje 3. MATLAB: Skalarna polja - grafovi, nivo krivulje, tangencijalna ravnina, gradijent 4. MATLAB: površinski i volumni integral 5. MATLAB: integriranje po krivuljama, konzervativna polja 6. MATLAB: integriranje po plohama 7. MATLAB: gradijent, divergencija i rotacija



kolokvij - teorija (KP)	1. Geometrija prostora. Vektori. Pravci i ravnine. Linearna preslikavanja i matrice. Preslikavanja skalara u skalare: Osnovne ideje i tehnike diferencijalnog i integralnog računa – ponavljanje. Preslikavanja skalara u vektore. Položaj, brzina i ubrzanje – deriviranje i integriranje. Zakrivljenost i torzija. Primjena na Newtonove zakone mehanike. Preslikavanja vektora u skalare. Skalarna polja. Parcijalna derivacija. Tangencijalna ravnina. Diferencijal. Gradijent i usmjerena derivacija. Površinski i volumni integral. 2. Preslikavanja vektora u vektore. Transformacije prostora. Transformacije koordinata i integriranje u nekartezijevim koordinatama. Skalarna i vektorska polja. Krivuljni integral skalarnog i vektorskog polja. Konzervativna polja. Plošni integral skalarnog i vektorskog polja. Osnovni teoremi: o gradijentu, divergenciji i rotaciji. Primjena na Maxwellove zakone elektromagnetizma.
ispit - teorija (IU)	1. Način provjere znanja: prisutnost i aktivnost na nastavi (maksimalno 5 bodova), dva kolokvija (maksimalno 40 bodova), završni usmeni ispit (maksimalno 15 bodova). Studenti koji iz kolokvija i pohađanja nastave osvoje manje od 12 bodova moraju ponovo upisati kolegij. Studenti koji osvoje više od 11 a manje od 23 boda moraju na završnom ispitu prvo popravljati jedan od kolokvija da bi mogli pristupiti završnom usmenom ispitu. Studenti koji imaju više od 22 boda izlaze na završni usmeni ispit. Kriterij za formiranje konačne ocjene: 30 – 38 bodova → 2, 39 do 44 boda → 3, 45 do 50 bodova → 4, 51 bod i više → 5
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Matematička analiza 2										
Detalji							Razina HKO 6				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski	E-Learning			
	VSITE004	MANA2	6	3	Ljetni semestar	obvezatni	studij	0%			
Aktivnosti	IT zg - Zim										
	09/10										
	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	ECTS	1.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3.5
	Jedinice	15	7	6	0	0	2	0	0	1	1
	Sati	3	2	2	0	0	1	0	0	2	105
	Svega	45	15	15	0	0	0	0	0	0	105
Nastavnici	Nositelji: v. pred. dr. sc. Boris Čulina Asistenti: str. sur. Šimun Zlopaša										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Elementi kombinatorike. Binomni i polinomni teorem. Skup realnih i skup kompleksnih brojeva. Kompleksne funkcije: Derivacija i integral kompleksne funkcije. Pojam analitičke funkcije. Reziđuumi. Vektori: Operacije s vektorima. Vektorski prostor X. Koordinatni sustav. Ravnina i pravac u prostoru. Funkcije više varijabli : Derivacija i integral funkcije više varijabli. Problem optimalizacije. Vektorske funkcije jedne i više varijabli. Divergencija i rotacija vektorskog polja. Nizovi i redovi funkcija: Redovi potencija. Fourieova analiza: Fourieov red i Fourieov integral. Ortogonalni trigonometrijski sustavi, razvoj funkcija u Fourierov red i primjene, Parsevalova jednakost.										
Ciljevi učenja	Opća. Razumijevanje matematike promjena u konačnodimenzionalnim prostorima i njena veza s osnovnim zakonima klasične fizike, što, zajedno s prethodnim matematičkim znanjem, daje zaokruženu osnovnu matematičku kompetenciju za razumijevanje i vrednovanje širokog spektra problema u fizici, tehnici i drugim djelatnostima. Posebna. Razumijevanje funkcija više ulaza i više izlaza, razumijevanje i tehnika njihova deriviranja i integriranja u raznim uvjetima, te razumijevanje njene primjene na formuliranje osnovnih zaona klasične fizike.										
Ishodi učenja	1. Pomoću jezika vektora i sustava linearnih jednadžbi znati postavljati i rješavati probleme s pravcima i ravninama 2. Razumjeti vezu između algebre linearnih preslikavanja i algebre matrica i primjenjivati tu vezu u rješavanju problema s linearnim transformacijama i u interpretiranju operacija s matricama. 3. Razumjeti osnovne ideje i tehnike matematike promjena. 4. Znati derivirati i integrirati preslikavanja skalara u vektor i pomoću tog aparata analizirati gibanja i krivulje, te razumjeti matematiku koja je u osnovi Newtonove mehanike. 5. Znati derivirati i integrirati preslikavanja vektora u skalar i znati to primjeniti na odgovarajuće probleme sa skalarnim poljima. 6. Znati derivirati preslikavanja vektora u vektore i znati to primjeniti na analizu transformacija prostora i koordinata. 7. Znati integrirati skalarna i vektorska polja po krivuljama i plohama, analizirati konzervativna polja, razumjeti osnovne teoreme o gradijentu, rotaciji i divergenciji, te razumjeti matematiku koja je u osnovi Maxwellovih zakona elektromagnetizma.										
Sposobnosti	Kolegij pruža proširena znanja iz tehnike integriranja, određene integrale i njihove primjene, Fourierov red i primjene, osnove diferencijalnih jednadžbi te funkcije više varijabli i višestruke integrale.										
Preporučena literatura	1. Čulina, Rivier, Čančarević: Matematika 3, Udžbenik Vsite, Zagreb 2008.										
Dodatna literatura	1. Ervin Kreyszig: Advanced engineering mathematics, JOHN WILEY & SONS, INC. New York Chichester Brisbane Toronto Singapore, eight edition 2. Luka Krnić, Zvonimir Šikić: Račun diferencijalni i integralni I dio, Školska knjiga, Zagreb 1992										
predavanja (P)	1. Geometrija prostora: Vektori. 2. Geometrija prostora: Pravci i ravnine										



	3. Geometrija prostora. Linearna preslikavanja i matrice 4. Preslikavanja skalara u skalare: Osnovne ideje i tehnike diferencijalnog i integralnog računa – ponavljanje 5. Preslikavanja skalara u vektore: Položaj, brzina i ubrzanje – deriviranje i integriranje. Zakrivljenost i torzija. Primjena na Newtonove zakone mehanike. 6. Preslikavanja vektora u skalare: Skalarna polja. Parcijalna derivacija. Tangencijalna ravnina. Diferencijal. Gradijent i usmjerena derivacija. 7. Preslikavanja vektora u skalare: Površinski i volumni integral. 8. Ponavljanje prvog dijela gradiva i priprema za prvi kolokvij 9. Preslikavanja vektora u vektore: Transformacije prostora. Transformacije koordinata i integriranje u nekartezijskim koordinatama. 10. Skalarna i vektorska polja: Krivuljni integral skalarnog i vektorskog polja. 11. Skalarna i vektorska polja: Konzervativna polja i zakon sačuvanja energije. 12. Skalarna i vektorska polja: Plošni integral skalarnog i vektorskog polja. 13. Osnovni teoremi vektorskog računa: Teorem o gradijentu. Teorem o divergenciji. Teorem o rotaciji. 14. Primjena: Maxwellove jednačbe elektromagnetizma 15. Ponavljanje drugog dijela gradiva i priprema za drugi kolokvij
auditorne vježbe (A)	1. Računanje s vektorima 2. Pravci i ravnine 3. Linearna preslikavanja i matrice 4. Deriviranje i integriranje - ponavljanje 5. Deriviranje i integriranje vektorskih funkcija skalarnog argumenta 6. Deriviranje i integriranje skalarnih funkcija vektorskog argumenta 7. Ponavljanje pred prvi kolokvij 8. Prvi kolokvij 9. Površinski i volumni integral u nekartezijskim koordinatama 10. Krivuljni integral 11. Konzervativna polja 12. Plošni integral 13. računanje gradijenta, divergencije i rotacije 14. ponavljanje za drugi kolokvij 15. Drugi kolokvij
laboratorijske vježbe (L)	1. MATLAB: vektori i matrice 2. MATLAB: krivulje i plohe - crtanje 3. MATLAB: Skalarna polja - grafovi, nivo krivulje, tangencijalna ravnina, gradijent 4. MATLAB: površinski i volumni integral 5. MATLAB: integriranje po krivuljama, konzervativna polja 6. MATLAB: integriranje po plohama 7. MATLAB: gradijent, divergencija i rotacija



kolokvij - teorija (KP)	1. Geometrija prostora. Vektori. Pravci i ravnine. Linearna preslikavanja i matrice. Preslikavanja skalara u skalare: Osnovne ideje i tehnike diferencijalnog i integralnog računa – ponavljanje. Preslikavanja skalara u vektore. Položaj, brzina i ubrzanje – deriviranje i integriranje. Zakrivljenost i torzija. Primjena na Newtonove zakone mehanike. Preslikavanja vektora u skalare. Skalarna polja. Parcijalna derivacija. Tangencijalna ravnina. Diferencijal. Gradijent i usmjerena derivacija. Površinski i volumni integral. 2. Preslikavanja vektora u vektore. Transformacije prostora. Transformacije koordinata i integriranje u nekartezijevim koordinatama. Skalarna i vektorska polja. Krivuljni integral skalarnog i vektorskog polja. Konzervativna polja. Plošni integral skalarnog i vektorskog polja. Osnovni teoremi: o gradijentu, divergenciji i rotaciji. Primjena na Maxwellove zakone elektromagnetizma.
ispit - teorija (IU)	1. Način provjere znanja: prisutnost i aktivnost na nastavi (maksimalno 5 bodova), dva kolokvija (maksimalno 40 bodova), završni usmeni ispit (maksimalno 15 bodova). Studenti koji iz kolokvija i pohađanja nastave osvoje manje od 12 bodova moraju ponovo upisati kolegij. Studenti koji osvoje više od 11 a manje od 23 boda moraju na završnom ispitu prvo popravljati jedan od kolokvija da bi mogli pristupiti završnom usmenom ispitu. Studenti koji imaju više od 22 boda izlaze na završni usmeni ispit. Kriterij za formiranje konačne ocjene: 30 – 38 bodova → 2, 39 do 44 boda → 3, 45 do 50 bodova → 4, 51 bod i više → 5
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Matematička analiza 2											
Detalji							Razina HKO 6					
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski	E-Learning				
	VSITE004	MANA2	6	3	Ljetni semestar	obavezan	studij	0%				
Aktivnosti	IT zg - Zim 10/11											
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	Jedinice	1.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3.5	
	Sati	15	4	7	0	0	2	0	0	1	1	
	Svega	3	4	2	0	0	1	0	0	2	105	
		45	15	15	0	0	0	0	0	0	105	
Nastavnici	Nositelji: v. pred. dr. sc. Boris Čulina Asistenti: str. sur. Šimun Zlopaša											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Elementi kombinatorike. Binomni i polinomni teorem. Skup realnih i skup kompleksnih brojeva. Kompleksne funkcije: Derivacija i integral kompleksne funkcije. Pojam analitičke funkcije. Reziduumi. Vektori: Operacije s vektorima. Vektorski prostor X . Koordinatni sustav. Ravnina i pravac u prostoru. Funkcije više varijabli : Derivacija i integral funkcije više varijabli. Problem optimalizacije. Vektorske funkcije jedne i više varijabli. Divergencija i rotacija vektorskog polja. Nizovi i redovi funkcija: Redovi potencija. Fourieova analiza: Fourieov red i Fourieov integral. Ortogonalni trigonometrijski sustavi, razvoj funkcija u Fourierov red i primjene, Parsevalova jednakost.											
Ciljevi učenja	Opća. Razumijevanje matematike promjena u konačnodimenzionalnim prostorima i njena veza s osnovnim zakonima klasične fizike, što, zajedno s prethodnim matematičkim znanjem, daje zaokruženu osnovnu matematičku kompetenciju za razumijevanje i vrednovanje širokog spektra problema u fizici, tehnici i drugim djelatnostima. Posebna. Razumijevanje funkcija više ulaza i više izlaza, razumijevanje i tehnika njihova deriviranja i integriranja u raznim uvjetima, te razumijevanje njene primjene na formuliranje osnovnih zaona klasične fizike.											
Ishodi učenja	1. Pomoću jezika vektora i sustava linearnih jednadžbi znati postavljati i rješavati probleme s pravcima i ravninama 2. Razumjeti vezu između algebre linearnih preslikavanja i algebre matrica i primjenjivati tu vezu u rješavanju problema s linearnim transformacijama i u interpretiranju operacija s matricama. 3. Razumjeti osnovne ideje i tehnike matematike promjena. 4. Znati derivirati i integrirati preslikavanja skalara u vektor i pomoću tog aparata analizirati gibanja i krivulje, te razumjeti matematiku koja je u osnovi Newtonove mehanike. 5. Znati derivirati i integrirati preslikavanja vektora u skalar i znati to primjeniti na odgovarajuće probleme sa skalarnim poljima. 6. Znati derivirati preslikavanja vektora u vektore i znati to primjeniti na analizu transformacija prostora i koordinata. 7. Znati integrirati skalarna i vektorska polja po krivuljama i plohama, analizirati konzervativna polja, razumjeti osnovne teoreme o gradijentu, rotaciji i divergenciji, te razumjeti matematiku koja je u osnovi Maxwellovih zakona elektromagnetizma.											
Sposobnosti	Kolegij pruža proširena znanja iz tehnike integriranja, određene integrale i njihove primjene, Fourierov red i primjene, osnove diferencijalnih jednadžbi te funkcije više varijabli i višestruke integrale.											
Preporučena literatura	1. Čulina, Rivier, Čančarević: Matematika 3, Udžbenik Vsite, Zagreb 2008.											
Dodatna literatura	1. Ervin Kreyszig: Advanced engineering mathematics, JOHN WILEY & SONS, INC. New York Chichester Brisbane Toronto Singapore, eight edition 2. Luka Krnić, Zvonimir Šikić: Račun diferencijalni i integralni I dio, Školska knjiga, Zagreb 1992											
predavanja (P)	1. Geometrija prostora: Vektori. 2. Geometrija prostora: Pravci i ravnine											



	3. Geometrija prostora. Linearna preslikavanja i matrice 4. Preslikavanja skalara u skalare: Osnovne ideje i tehnike diferencijalnog i integralnog računa – ponavljanje 5. Preslikavanja skalara u vektore: Položaj, brzina i ubrzanje – deriviranje i integriranje. Zakrivljenost i torzija. Primjena na Newtonove zakone mehanike. 6. Preslikavanja vektora u skalare: Skalarna polja. Parcijalna derivacija. Tangencijalna ravnina. Diferencijal. Gradijent i usmjerena derivacija. 7. Preslikavanja vektora u skalare: Površinski i volumni integral. 8. Ponavljanje prvog dijela gradiva i priprema za prvi kolokvij 9. Preslikavanja vektora u vektore: Transformacije prostora. Transformacije koordinata i integriranje u nekartezijevim koordinatama. 10. Skalarna i vektorska polja: Krivuljni integral skalarnog i vektorskog polja. 11. Skalarna i vektorska polja: Konzervativna polja i zakon sačuvanja energije. 12. Skalarna i vektorska polja: Plošni integral skalarnog i vektorskog polja. 13. Osnovni teoremi vektorskog računa: Teorem o gradijentu. Teorem o divergenciji. Teorem o rotaciji. 14. Primjena: Maxwellove jednačbe elektromagnetizma 15. Ponavljanje drugog dijela gradiva i priprema za drugi kolokvij
auditorne vježbe (A)	1. Računanje s vektorima 2. Pravci i ravnine 3. Linearna preslikavanja i matrice 4. Deriviranje i integriranje - ponavljanje 5. Deriviranje i integriranje vektorskih funkcija skalarnog argumenta 6. Deriviranje i integriranje skalarnih funkcija vektorskog argumenta 7. Ponavljanje pred prvi kolokvij 8. Prvi kolokvij 9. Površinski i volumni integral u nekartezijevim koordinatama 10. Krivuljni integral 11. Konzervativna polja 12. Plošni integral 13. računanje gradijenta, divergencije i rotacije 14. ponavljanje za drugi kolokvij 15. Drugi kolokvij
laboratorijske vježbe (L)	1. MATLAB: vektori i matrice 2. MATLAB: krivulje i plohe - crtanje 3. MATLAB: Skalarna polja - grafovi, nivo krivulje, tangencijalna ravnina, gradijent 4. MATLAB: površinski i volumni integral 5. MATLAB: integriranje po krivuljama, konzervativna polja 6. MATLAB: integriranje po plohama 7. MATLAB: gradijent, divergencija i rotacija



kolokvij - teorija (KP)	1. Geometrija prostora. Vektori. Pravci i ravnine. Linearna preslikavanja i matrice. Preslikavanja skalara u skalare: Osnovne ideje i tehnike diferencijalnog i integralnog računa – ponavljanje. Preslikavanja skalara u vektore. Položaj, brzina i ubrzanje – deriviranje i integriranje. Zakrivljenost i torzija. Primjena na Newtonove zakone mehanike. Preslikavanja vektora u skalare. Skalarna polja. Parcijalna derivacija. Tangencijalna ravnina. Diferencijal. Gradijent i usmjerena derivacija. Površinski i volumni integral. 2. Preslikavanja vektora u vektore. Transformacije prostora. Transformacije koordinata i integriranje u nekartezijevim koordinatama. Skalarna i vektorska polja. Krivuljni integral skalarnog i vektorskog polja. Konzervativna polja. Plošni integral skalarnog i vektorskog polja. Osnovni teoremi: o gradijentu, divergenciji i rotaciji. Primjena na Maxwellove zakone elektromagnetizma.
ispit - teorija (IU)	1. Način provjere znanja: prisutnost i aktivnost na nastavi (maksimalno 5 bodova), dva kolokvija (maksimalno 40 bodova), završni usmeni ispit (maksimalno 15 bodova). Studenti koji iz kolokvija i pohađanja nastave osvoje manje od 12 bodova moraju ponovo upisati kolegij. Studenti koji osvoje više od 11 a manje od 23 boda moraju na završnom ispitu prvo popravljati jedan od kolokvija da bi mogli pristupiti završnom usmenom ispitu. Studenti koji imaju više od 22 boda izlaze na završni usmeni ispit. Kriterij za formiranje konačne ocjene: 30 – 38 bodova → 2, 39 do 44 boda → 3, 45 do 50 bodova → 4, 51 bod i više → 5
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Matematička analiza 2											
Detalji						Razina HKO 6						
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski	E-Learning				
	VSITE004	MANA2	6	3	Ljetni semestar	obvezatni	studij	0%				
Aktivnosti	IT zg - Zim 11/12											
		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	ECTS	1.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3.5	
	Jedinice	15	4	6	0	0	2	0	0	1	1	
	Sati	3	4	2	0	0	1	0	0	2	105	
	Svega	45	15	15	0	0	0	0	0	0	105	
Nastavnici	Nositelji: v. pred. dr. sc. Boris Čulina Asistenti: str. sur. Šimun Zlopaša											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Elementi kombinatorike. Binomni i polinomni teorem. Skup realnih i skup kompleksnih brojeva. Kompleksne funkcije: Derivacija i integral kompleksne funkcije. Pojam analitičke funkcije. Reziiduumi. Vektori: Operacije s vektorima. Vektorski prostor X. Koordinatni sustav. Ravnina i pravac u prostoru. Funkcije više varijabli : Derivacija i integral funkcije više varijabli. Problem optimalizacije. Vektorske funkcije jedne i više varijabli. Divergencija i rotacija vektorskog polja. Nizovi i redovi funkcija: Redovi potencija. Fourieova analiza: Fourieov red i Fourieov integral. Ortogonalni trigonometrijski sustavi, razvoj funkcija u Fourierov red i primjene, Parsevalova jednakost.											
Ciljevi učenja	Opća. Razumijevanje matematike promjena u konačnodimenzionalnim prostorima i njena veza s osnovnim zakonima klasične fizike, što, zajedno s prethodnim matematičkim znanjem, daje zaokruženu osnovnu matematičku kompetenciju za razumijevanje i vrednovanje širokog spektra problema u fizici, tehnici i drugim djelatnostima. Posebna. Razumijevanje funkcija više ulaza i više izlaza, razumijevanje i tehnika njihova deriviranja i integriranja u raznim uvjetima, te razumijevanje njene primjene na formuliranje osnovnih zaona klasične fizike.											
Ishodi učenja	1. Pomoću jezika vektora i sustava linearnih jednadžbi znati postavljati i rješavati probleme s pravcima i ravninama 2. Razumjeti vezu između algebre linearnih preslikavanja i algebre matrica i primjenjivati tu vezu u rješavanju problema s linearnim transformacijama i u interpretiranju operacija s matricama. 3. Razumjeti osnovne ideje i tehnike matematike promjena. 4. Znati derivirati i integrirati preslikavanja skalara u vektor i pomoću tog aparata analizirati gibanja i krivulje, te razumjeti matematiku koja je u osnovi Newtonove mehanike. 5. Znati derivirati i integrirati preslikavanja vektora u skalar i znati to primijeniti na odgovarajuće probleme sa skalarnim poljima. 6. Znati derivirati preslikavanja vektora u vektore i znati to primijeniti na analizu transformacija prostora i koordinata. 7. Znati integrirati skalarna i vektorska polja po krivuljama i plohama, analizirati konzervativna polja, razumjeti osnovne teoreme o gradijentu, rotaciji i divergenciji, te razumjeti matematiku koja je u osnovi Maxwellovih zakona elektromagnetizma.											
Sposobnosti	Kolegij pruža proširena znanja iz tehnike integriranja, određene integrale i njihove primjene, Fourierov red i primjene, osnove diferencijalnih jednadžbi te funkcije više varijabli i višestruke integrale.											
Preporučena literatura	1. Čulina, Rivier, Čančarević: Matematika 3, Udžbenik Vsite, Zagreb 2008.											
Dodatna literatura	1. Ervin Kreyszig: Advanced engineering mathematics, JOHN WILEY & SONS, INC. New York Chichester Brisbane Toronto Singapore, eight edition 2. Luka Krnić, Zvonimir Šikić: Račun diferencijalni i integralni I dio, Školska knjiga, Zagreb 1992											
predavanja (P)	1. Geometrija prostora: Vektori. 2. Geometrija prostora: Pravci i ravnine											



	3. Geometrija prostora. Linearna preslikavanja i matrice 4. Preslikavanja skalara u skalare: Osnovne ideje i tehnike diferencijalnog i integralnog računa – ponavljanje 5. Preslikavanja skalara u vektore: Položaj, brzina i ubrzanje – deriviranje i integriranje. Zakrivljenost i torzija. Primjena na Newtonove zakone mehanike. 6. Preslikavanja vektora u skalare: Skalarna polja. Parcijalna derivacija. Tangencijalna ravnina. Diferencijal. Gradijent i usmjerena derivacija. 7. Preslikavanja vektora u skalare: Površinski i volumni integral. 8. Ponavljanje prvog dijela gradiva i priprema za prvi kolokvij 9. Preslikavanja vektora u vektore: Transformacije prostora. Transformacije koordinata i integriranje u nekartezijskim koordinatama. 10. Skalarna i vektorska polja: Krivoljni integral skalarnog i vektorskog polja. 11. Skalarna i vektorska polja: Konzervativna polja i zakon sačuvanja energije. 12. Skalarna i vektorska polja: Plošni integral skalarnog i vektorskog polja. 13. Osnovni teoremi vektorskog računa: Teorem o gradijentu. Teorem o divergenciji. Teorem o rotaciji. 14. Primjena: Maxwellove jednačbe elektromagnetizma 15. Ponavljanje drugog dijela gradiva i priprema za drugi kolokvij
auditorne vježbe (A)	1. Računanje s vektorima 2. Pravci i ravnine 3. Linearna preslikavanja i matrice 4. Deriviranje i integriranje - ponavljanje 5. Deriviranje i integriranje vektorskih funkcija skalarnog argumenta 6. Deriviranje i integriranje skalarnih funkcija vektorskog argumenta 7. Ponavljanje pred prvi kolokvij 8. Prvi kolokvij 9. Površinski i volumni integral u nekartezijskim koordinatama 10. Krivoljni integral 11. Konzervativna polja 12. Plošni integral 13. računanje gradijenta, divergencije i rotacije 14. ponavljanje za drugi kolokvij 15. Drugi kolokvij
laboratorijske vježbe (L)	1. MATLAB: vektori i matrice 2. MATLAB: krivulje i plohe - crtanje 3. MATLAB: Skalarna polja - grafovi, nivo krivulje, tangencijalna ravnina, gradijent 4. MATLAB: površinski i volumni integral 5. MATLAB: integriranje po krivuljama, konzervativna polja 6. MATLAB: integriranje po plohama 7. MATLAB: gradijent, divergencija i rotacija



kolokvij - teorija (KP)	1. Geometrija prostora. Vektori. Pravci i ravnine. Linearna preslikavanja i matrice. Preslikavanja skalara u skalare: Osnovne ideje i tehnike diferencijalnog i integralnog računa – ponavljanje. Preslikavanja skalara u vektore. Položaj, brzina i ubrzanje – deriviranje i integriranje. Zakrivljenost i torzija. Primjena na Newtonove zakone mehanike. Preslikavanja vektora u skalare. Skalarna polja. Parcijalna derivacija. Tangencijalna ravnina. Diferencijal. Gradijent i usmjerena derivacija. Površinski i volumni integral. 2. Preslikavanja vektora u vektore. Transformacije prostora. Transformacije koordinata i integriranje u nekartezijevim koordinatama. Skalarna i vektorska polja. Krivuljni integral skalarnog i vektorskog polja. Konzervativna polja. Plošni integral skalarnog i vektorskog polja. Osnovni teoremi: o gradijentu, divergenciji i rotaciji. Primjena na Maxwellove zakone elektromagnetizma.
ispit - teorija (IU)	1. Način provjere znanja: prisutnost i aktivnost na nastavi (maksimalno 5 bodova), dva kolokvija (maksimalno 40 bodova), završni usmeni ispit (maksimalno 15 bodova). Studenti koji iz kolokvija i pohađanja nastave osvoje manje od 12 bodova moraju ponovo upisati kolegij. Studenti koji osvoje više od 11 a manje od 23 boda moraju na završnom ispitu prvo popravljati jedan od kolokvija da bi mogli pristupiti završnom usmenom ispitu. Studenti koji imaju više od 22 boda izlaze na završni usmeni ispit. Kriterij za formiranje konačne ocjene: 30 – 38 bodova → 2, 39 do 44 boda → 3, 45 do 50 bodova → 4, 51 bod i više → 5
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Matematička analiza 2										
Detalji							Razina HKO 6				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski	E-Learning			
	VSITE004	MANA2	6	3	Ljetni semestar	obvezatni	studij	0%			
Aktivnosti	IT zg - Zim 14/15										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3.5
	Sati	15	15	7	0	0	2	0	0	1	1
	Svega	3	1	2	0	0	1	0	0	2	105
		45	15	15	0	0	0	0	0	0	105
Nastavnici	Nositelji: Marijan Čančarević, pred., dr. sc. Vladimir Krstić, v. pred. Asistenti: dr. sc. Boris Čulina, prof. v. š., Iva Golubić, asist., Šimun Zlopaša, pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	ANALITIČKA GEOMETRIJA U PROSTORU. VEKTORI U PROSTORU. Pojam vektora: duljina (norma), smjer i orijentacija. Jednakost vektora. Zbrajanje vektora. Množenje vektora skalarom. Linearna zavisnost i nezavisnost vektora. Baza i ortonormirana baza za vektore u prostoru. Zapis vektora prostora u ortonormiranoj bazi. Skalarni, vektorski i mješoviti produkt vektora. PRAVCI I RAVNINE. Parametarska jednadžba pravca u prostoru. Paralelni, mimoilazni i pravci koji se sijeku. Udaljenost točke od pravca. Udaljenost dva pravca. Jednadžba ravnine: vektorska, implicitna i parametarska. Presjek pravca i ravnine. Udaljenost točke od ravnine. VEKTORSKI PROSTORI I LINEARNI OPERATORI. Pojam vektorskog (linearnog) prostora i primjeri. Linearni operatori u ravnini. Matrični zapis linearnog operatora. VEKTORSKA ANALIZA Vektorske funkcije skalarnog argumenta. Definicija i primjeri: funkcija položaja tijela. Derivacija vektorske funkcije i primjeri: računanje funkcija brzine i akceleracije tijela iz funkcije položaja tijela (kinematika). Integriranje vektorske funkcije i primjeri: računanje funkcije položaja i brzine tijela iz funkcije akceleracije tijela (dinamika). Primjena: Newtonovi zakoni klasične mehanike. Krivulje: parametrizacija i tangenta na krivulju. FUNKCIJE VIŠE VARIJABLI. Definicija i primjeri. Parcijalne derivacije. Tangencijalna ravnina i linearna aproksimacija. Diferencijal. Usmjerena derivacija i gradijent. Skalarna i vektorska polja. Dvostruki integral u pravokutnim i polarnim koordinatama. Trostruki integrali. INTEGRALI PO KRIVULJAMA I PLOHAMA. Integral skalarnog polja po krivulji. Integral vektorskog polja po orijentiranoj krivulji. Konzervativna polja. Integral skalarnog polja po plohi. Integral vektorskog polja po orijentiranoj plohi. Primjena: Maxwellove jednadžbe.										
Ciljevi učenja	Ciljevi predmeta su: da student operativno ovlada nekim temeljnim znanjima u području analitičke geometrije u prostoru, vektorskih prostora i linearnih operatora, te diferencijalnog i integralnog računa za funkcije više varijabli, matematička znanja staviti u znanstveno-tehnološki kontekst, razvijati kod studenta sposobnost matematičkog razmišljanja i logičkog zaključivanja.										
Ishodi učenja	1. Računati s vektorima u ravnini i prostoru. 2. Definirati pojmove baza i ortonormirana baza vektorskog prostora. 3. Izračunati skalarni, vektorski i mješoviti produkt vektora. 4. Rješavati zadatke s pravcima i ravninama u prostoru. 5. Zapisati matrično neke linearne operatore u ravnini i rješavati s njima neke zadatke. 6. Derivirati i integrirati vektorske funkcije skalarnog argumenta s primjenama na probleme iz fizike. 7. Izračunati parcijalne derivacije, tangencijalnu ravninu, diferencijal, usmjerenu derivaciju i gradijent za funkcije dvije varijable. 8. Izračunati dvostruki i trostruki integral po različitim područjima te riješiti razne zadatke iz primjene dvostrukih i trostrukih integrala. 9. Računati integrale po krivuljama i plohama.										
Sposobnosti	Kolegij pruža proširena znanja iz tehnike integriranja, određene integrale i njihove primjene, Fourierov red i primjene, osnove diferencijalnih jednadžbi te funkcije više varijabli i višestruke integrale.										

Preporučena literatura	1. Čulina, Rivier, Čančarević: Matematika 3, Udžbenik Vsile, Zagreb 2008.
Dodatna literatura	1. Ervin Kreyszig: Advanced engineering mathematics, JOHN WILEY & SONS, INC. New York Chichester Brisbane Toronto Singapore, eight edition 2. Luka Krnić, Zvonimir Šikić: Račun diferencijalni i integralni I dio, Školska knjiga, Zagreb 1992
predavanja (P)	1. Geometrija prostora: Vektori. 2. Geometrija prostora: Pravci i ravnine 3. Geometrija prostora. Linearna preslikavanja i matrice 4. Preslikavanja skalara u skalare: Osnovne ideje i tehnike diferencijalnog i integralnog računa – ponavljanje 5. Preslikavanja skalara u vektore: Položaj, brzina i ubrzanje – deriviranje i integriranje. Zakrivljenost i torzija. Primjena na Newtonove zakone mehanike. 6. Preslikavanja vektora u skalare: Skalarna polja. Parcijalna derivacija. Tangencijalna ravnina. Diferencijal. Gradijent i usmjerena derivacija. 7. Preslikavanja vektora u skalare: Površinski i volumni integral. 8. Ponavljanje prvog dijela gradiva i priprema za prvi kolokvij 9. Preslikavanja vektora u vektore: Transformacije prostora. Transformacije koordinata i integriranje u nekartezijskim koordinatama. 10. Skalarna i vektorska polja: Krivuljni integral skalarnog i vektorskog polja. 11. Skalarna i vektorska polja: Konzervativna polja i zakon sačuvanja energije. 12. Skalarna i vektorska polja: Plošni integral skalarnog i vektorskog polja. 13. Osnovni teoremi vektorskog računa: Teorem o gradijentu. Teorem o divergenciji. Teorem o rotaciji. 14. Primjena: Maxwellove jednačbe elektromagnetizma 15. Ponavljanje drugog dijela gradiva i priprema za drugi kolokvij
auditorne vježbe (A)	1. Računanje s vektorima 2. Pravci i ravnine 3. Linearna preslikavanja i matrice 4. Deriviranje i integriranje - ponavljanje 5. Deriviranje i integriranje vektorskih funkcija skalarnog argumenta 6. Deriviranje i integriranje skalarnih funkcija vektorskog argumenta 7. Ponavljanje pred prvi kolokvij 8. Prvi kolokvij 9. Površinski i volumni integral u nekartezijskim koordinatama 10. Krivuljni integral 11. Konzervativna polja 12. Plošni integral 13. računanje gradijenta, divergencije i rotacije 14. ponavljanje za drugi kolokvij 15. Drugi kolokvij
laboratorijske vježbe (L)	1. MATLAB: vektori i matrice 2. MATLAB: krivulje i plohe - crtanje 3. MATLAB: Skalarna polja - grafovi, nivo krivulje, tangencijalna ravnina, gradijent 4. MATLAB: površinski i volumni integral 5. MATLAB: integriranje po krivuljama, konzervativna polja 6. MATLAB: integriranje po plohama 7. MATLAB: gradijent, divergencija i rotacija



kolokvij - teorija (KP)	1. Geometrija prostora. Vektori.Pravci i ravnine. Linearna preslikavanja i matrice. Preslikavanja skalara u skalare: Osnovne ideje i tehnike diferencijalnog i integralnog računa – ponavljanje. Preslikavanja skalara u vektore. Položaj, brzina i ubrzanje – deriviranje i integriranje. Zakrivljenost i torzija. Primjena na Newtonove zakone mehanike. Preslikavanja vektora u skalare. Skalarna polja. Parcijalna derivacija. Tangencijalna ravnina. Diferencijal. Gradijent i usmjerena derivacija. Površinski i volumni integral. 2. Preslikavanja vektora u vektore. Transformacije prostora. Transformacije koordinata i integriranje u nekartezijevim koordinatama. Skalarna i vektorska polja. Krivuljni integral skalarnog i vektorskog polja. Konzervativna polja. Plošni integral skalarnog i vektorskog polja. Osnovni teoremi: o gradijentu, divergenciji i rotaciji. Primjena na Maxwellove zakone elektromagnetizma.
ispit - teorija (IU)	1. Način provjere znanja: prisutnost i aktivnost na nastavi (maksimalno 5 bodova), dva kolokvija (maksimalno 40 bodova), završni usmeni ispit (maksimalno 15 bodova). Studenti koji iz kolokvija i pohađanja nastave osvoje manje od 12 bodova moraju ponovo upisati kolegij Studenti koji osvoje više od 11 a manje od 23 boda moraju na završnom ispitu prvo popravljati jedan od kolokvija da bi mogli pristupiti završnom usmenom ispitu Studenti koji imaju više od 22 boda izlaze na završni usmeni ispit. Kriterij za formiranje konačne ocjene: 30 – 38 bodova → 2, 39 do 44 boda → 3, 45 do 50 bodova → 4, 51 bod i više → 5
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Matematička analiza 2											
Detalji							Razina HKO 6					
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski studij		E-Learning			
	VSITE004	MANA2	6	3	Ljetni semestar	obvezatni			0%			
Aktivnosti	IT zg - Zim											
	20/21											
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	Jedinice	15	15	6	0	0	2	0	0	1	1	
	Sati	3	1	2	0	0	1	0	0	2	105	
	Svega	45	15	15	0	0	0	0	0	0	105	
Nastavnici	Nositelji: Marijan Čančarević, pred., dr. sc. Vladimir Krstić, prof. v. š. Asistenti: dr. sc. Boris Čulina, prof. v. š., mr. sc. Damir Mikoč, v. pred., Šimun Zlopaša, pred.											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	ANALITIČKA GEOMETRIJA U PROSTORU. VEKTORI U PROSTORU. Pojam vektora: duljina (norma), smjer i orijentacija. Jednakost vektora. Zbrajanje vektora. Množenje vektora skalarom. Linearna zavisnost i nezavisnost vektora. Baza i ortonormirana baza 3D Euklidskog prostora. Zapis vektora iz 3D Euklidskog prostora u ortonormiranoj bazi. Skalarni, vektorski i mješoviti produkt vektora. PRAVCI I RAVNINE. Parametarska jednačdba pravca u prostoru. Paralelni, mimoilazni i pravci koji se sijeku. Udaljenost točke od pravca. Udaljenost dva pravca. Jednačdba ravnine: vektorska, implicitna i parametarska. Presjek pravca i ravnine. Udaljenost točke od ravnine. VEKTORSKI PROSTORI I LINEARNI OPERATORI. Pojam vektorskog (linearnog) prostora i primjeri. Linearni operatori u ravnini. Matrični zapis linearnog operatora. VEKTORSKA ANALIZA Vektorske funkcije skalarnog argumenta: definicija i primjeri. Derivacija vektorske funkcije skalarnog argumenta i primjeri: računanje funkcija brzine i akceleracije tijela iz funkcije položaja tijela (kinematika). Integriranje vektorske funkcije skalarnog argumenta i primjeri: računanje funkcije položaja i brzine tijela iz funkcije akceleracije tijela (dinamika). Primjena: Newtonovi zakoni klasične mehanike. Krivulje u 3D prostoru: parametrizacija krivulje i tangenta na krivulju. FUNKCIJE VIŠE VARIJABLI. Definicija i primjeri. Parcijalne derivacije. Tangencijalna ravnina i linearna aproksimacija. Diferencijal. Usmjerena derivacija, gradijent i metoda gradijentnog spusta s primjenom na funkciju gubitka u neuronskim mrežama. Skalarna i vektorska polja. Dvostruki integral u pravokutnim i polarnim koordinatama. Trostruki integrali. INTEGRALI PO KRIVULJAMA I PLOHAMA. Integral skalarnog polja po krivulji. Integral vektorskog polja po orijentiranoj krivulji. Konzervativna polja. Integral skalarnog polja po plohi. Integral vektorskog polja po orijentiranoj plohi. Primjena: Maxwellove jednačdbe.											
Ciljevi učenja	Ciljevi predmeta su: da student operativno ovlada nekim temeljnim znanjima u području analitičke geometrije u prostoru, vektorskih prostora i linearnih operatora, te diferencijalnog i integralnog računa za funkcije više varijabli, matematička znanja staviti u znanstveno-tehnološki kontekst, razvijati kod studenta sposobnost matematičkog razmišljanja i logičkog zaključivanja.											
Ishodi učenja	1. Računati s vektorima u ravnini i prostoru. 2. Definirati pojmove baza i ortonormirana baza vektorskog prostora. 3. Izračunati skalarni, vektorski i mješoviti produkt vektora. 4. Rješavati zadatke s pravcima i ravninama u prostoru. 5. Zapisati matrično neke linearne operatore u ravnini i rješavati s njima neke zadatke. 6. Derivirati i integrirati vektorske funkcije skalarnog argumenta s primjenama na probleme iz fizike. 7. Izračunati parcijalne derivacije, tangencijalnu ravninu, diferencijal, usmjerenu derivaciju i gradijent za funkcije dvije varijable. 8. Izračunati dvostruki i trostruki integral po različitim područjima te riješiti razne zadatke iz primjene dvostrukih i trostrukih integrala. 9. Računati integrale po krivuljama i plohama.											



Sposobnosti	Kolegij pruža proširena znanja iz tehnike integriranja, određene integrale i njihove primjene, Fourierov red i primjene, osnove diferencijalnih jednačbi te funkcije više varijabli i višestruke integrale.
Preporučena literatura	1. Čulina, Rivier, Čančarević: Matematika 3, Udžbenik Vsite, Zagreb 2008.
Dodatna literatura	1. Ervin Kreyszig: Advanced engineering mathematics, JOHN WILEY & SONS, INC. New York Chichester Brisbane Toronto Singapore, eight edition 2. Luka Krnić, Zvonimir Šikić: Račun diferencijalni i integralni I dio, Školska knjiga, Zagreb 1992
predavanja (P)	1. Geometrija prostora: Vektori. 2. Geometrija prostora: Pravci i ravnine 3. Geometrija prostora. Linearna preslikavanja i matrice 4. Preslikavanja skalara u skalare: Osnovne ideje i tehnike diferencijalnog i integralnog računa – ponavljanje 5. Preslikavanja skalara u vektore: Položaj, brzina i ubrzanje – deriviranje i integriranje. Zakrivljenost i torzija. Primjena na Newtonove zakone mehanike. 6. Preslikavanja vektora u skalare: Skalarna polja. Parcijalna derivacija. Tangencijalna ravnina. Diferencijal. Usmjerena derivacija, gradijent i metoda gradijentnog spusta s primjenom na funkciju gubitka u neuronskim mrežama. 7. Preslikavanja vektora u skalare: Površinski i volumni integral. 8. Ponavljanje prvog dijela gradiva i priprema za prvi kolokvij 9. Preslikavanja vektora u vektore: Transformacije prostora. Transformacije koordinata i integriranje u nekartezijevim koordinatama. 10. Skalarna i vektorska polja: Krivuljni integral skalarnog i vektorskog polja. 11. Skalarna i vektorska polja: Konzervativna polja i zakon sačuvanja energije. 12. Skalarna i vektorska polja: Plošni integral skalarnog i vektorskog polja. 13. Osnovni teoremi vektorskog računa: Teorem o gradijentu. Teorem o divergenciji. Teorem o rotaciji. 14. Primjena: Maxwellove jednačbe elektromagnetizma 15. Ponavljanje drugog dijela gradiva i priprema za drugi kolokvij
auditorne vježbe (A)	1. Računanje s vektorima 2. Pravci i ravnine 3. Linearna preslikavanja i matrice 4. Deriviranje i integriranje - ponavljanje 5. Deriviranje i integriranje vektorskih funkcija skalarnog argumenta 6. Deriviranje i integriranje skalarnih funkcija vektorskog argumenta 7. Ponavljanje pred prvi kolokvij 8. Prvi kolokvij 9. Površinski i volumni integral u nekartezijevim koordinatama 10. Krivuljni integral 11. Konzervativna polja 12. Plošni integral 13. računanje gradijenta, divergencije i rotacije 14. ponavljanje za drugi kolokvij 15. Drugi kolokvij
laboratorijske vježbe (L)	1. Vektori i matrice. 2. Krivulje i plohe - crtanje. 3. Skalarna polja - grafovi, nivo krivulje, tangencijalna ravnina, gradijent. 4. Površinski i volumni integrali.



	5. Integriranje po krivuljama, konzervativna polja. 6. Integriranje po plohama.
kolokvij - teorija (KP)	1. Geometrija prostora. Vektori. Pravci i ravnine. Linearna preslikavanja i matrice. Preslikavanja skalara u skalare: Osnovne ideje i tehnike diferencijalnog i integralnog računa – ponavljanje. Preslikavanja skalara u vektore. Položaj, brzina i ubrzanje – deriviranje i integriranje. Zakrivljenost i torzija. Primjena na Newtonove zakone mehanike. Preslikavanja vektora u skalare. Skalarna polja. Parcijalna derivacija. Tangencijalna ravnina. Diferencijal. Gradijent i usmjerena derivacija. Površinski i volumni integral. 2. Preslikavanja vektora u vektore. Transformacije prostora. Transformacije koordinata i integriranje u nekartezijevim koordinatama. Skalarna i vektorska polja. Krivuljni integral skalarnog i vektorskog polja. Konzervativna polja. Plošni integral skalarnog i vektorskog polja. Osnovni teoremi: o gradijentu, divergenciji i rotaciji. Primjena na Maxwellove zakone elektromagnetizma.
ispit - teorija (IU)	1. Način provjere znanja: prisutnost i aktivnost na nastavi (maksimalno 5 bodova), dva kolokvija (maksimalno 40 bodova), završni usmeni ispit (maksimalno 15 bodova). Studenti koji iz kolokvija i pohađanja nastave osvoje manje od 12 bodova moraju ponovo upisati kolegij. Studenti koji osvoje više od 11 a manje od 23 boda moraju na završnom ispitu prvo popravljati jedan od kolokvija da bi mogli pristupiti završnom usmenom ispitu. Studenti koji imaju više od 22 boda izlaze na završni usmeni ispit. Kriterij za formiranje konačne ocjene: 30 – 38 bodova → 2, 39 do 44 boda → 3, 45 do 50 bodova → 4, 51 bod i više → 5
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Multimedijske mreže i sustavi										
Detalji							Razina HKO 6				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski		E-Learning		
	VSITE154	MMS	5	4	Zimski semestar	izborni	studij		0%		
Aktivnosti	IT zg - Ljet 08/09										
		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	3.5
	Jedinice	15	15	0	0	0	0	0	0	1	1
	Sati	2	1	0	0	0	0	0	0	2	105
	Svega	30	15	0	0	0	0	0	0	0	105
Nastavnici	Nositelji: v. pred. dr. sc. Damir Delija Asistenti: pred. Predrag Pavošević										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Pojam multimedije. Videokonferencija i videotelefonija. Multimedijske prezentacije. Karakteristike zvukovnih i slikovnih signala. Kodiranje zvukovnih i slikovnih informacija. Integracija prometa i usluga u komunikacijskim mrežama. Digitalne mreže integriranih usluga (ISDN). Širokopojasni ISDN - ATM. Arhitektura ATM mreža. Usluge ATM mreža: CBR, VBR, ABR i UBR. Modeli kvalitete usluge na Internetu. Intserv, Diffserv. Protokoli za multimedijske tokove. Multimedijske mrežne usluge. Prijenos radijskih i televizijskih programa. Prijenos i reprodukcija glazbenih i video odsječaka. Video i glazba na zahtjev. Prijenos govora. VoIP. Sustavi za multimedijsku prezentaciju. Multimedijski elementi osobnih računala. Reprodukcija zvuka. Reprodukcija TV i HDTV signala. Integrirani prijamnici. Reprodukcija signala sa CD i DVD medija. Instaliranje i podešavanje multimedijske opreme računala.										
Ciljevi učenja	Opći: Kolegij pruža upoznavanje s multimedijalnim uslugama te njihov prijenos kroz različite mreže. Posebni: Upoznavanje s kodecima za prijenos video i glasovnih komunikacija te njihova primjena u sustavima, protokoli koji se pritom koriste, princip rada VoIPa i video striminga kroz mreže pružatelja usluga.										
Ishodi učenja	1. Razumjeti osnovne tipove kodeka za prijenos audio i video signala. 2. Poznavati princip prijenosa audio i video signala kroz IP mrežu te pritom korištenih protokola. 3. Konfigurirati osnovne parametre VoIP telefona i centrale te sustava za video streaming. 4. Upoznati sa sustavom i infrastrukturom pružatelja usluga te načinom razdvajanja različitih usluga unutar sustava.										
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja računalnih sustava kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za projektiranje i održavanje sustava za obradu i prijenos multimedijskih informacija										
Preporučena literatura	1. Standardi i specifikacije: ATM, AF-TM4.0, JPEG, MPEG, AVI										
Dodatna literatura											
predavanja (P)	1. Uvodno predavanje, upoznavanje, podjela teme za seminarski rad 2. Pojam multimedije, osnovni elementi multimedije, videokonferencija, videotelefonija 3. Osnove kodiranja i kompresija, kodiranje zvukovnih i slikovnih informacija, arhitektura, princip i mehanizam za ostvarivanje kvalitetne usluge za multimedijski prijenos na Internetu 4. Multimedijski sustavi i programski alati, multimedijske mrežne usluge, protokoli za multimedijske tokove. Sustavi za multimedijsku prezentaciju. 5. Protokoli za interaktivne aplikacije u realnom vremenu. Digitalne mreže integriranih usluga (ISDN). Širokopojasni ISDN - ATM. Arhitektura ATM mreža. Usluge ATM mreža: CBR, VBR, ABR i UBR. Modeli kvalitete usluge na Internetu. 6. Usluge IPTV, tripleplay. Prijenos radijskih i televizijskih programa. Prijenos i reprodukcija glazbenih i video odsječaka. 7. Video streaming, video i glazba na zahtjev. Prijenos govora i videa u realnom vremenu na različitim sustavima										

	8. Osnove kodiranja i kompresije. Reprodukcijska TV i HDTV signala. Integrirani prijamnici. Reprodukcijska signala sa CD i DVD medija. 9. VoIP, SIP protokol, RTP zaglavlje, SIP uspostava poziva 10. MPEG 3, 4, 7 11. MPLS mreže, upravljanje mrežom 12. Struktura GSM protokola 13. GSM, kriptografija 14. HTML5 protokol 15. IP kamere, live streaming
auditorne vježbe (A)	1. Osnove kodiranja i kompresije 2. Pohrana, prijenos i obrada multimedijalnih paketa 3. Arhitektura, princip i mehanizam za ostvarivanje kvalitetne usluge za multimedijalni prijenos na Internetu 4. Multimedijalni sustavi i programski alati 5. Protokoli za interaktivne aplikacije u realnom vremenu 6. Usluge IPTV, tripleplay 7. Video streaming 8. Osnove kodiranja i kompresije 9. VoIP, SIP protokol, RTP zaglavlje, SIP uspostava poziva 10. MPEG 3, 4, 7 11. MPLS mreže, upravljanje mrežom 12. Struktura GSM protokola 13. GSM, kriptografija 14. HTML5 protokol 15. IP kamere, live streaming
ispit - teorija (IU)	1. U ispitnom roku semestra studenti polažu svo gradivo. Uvjet za konačnu pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz testova predavanja, pozitivna ocjena auditornih i laboratorijskih vježbi, pozitivna ocjena međuispita (kolokvija) teorije te seminarskog rada. Ukoliko student nije prošao jedan od kolokvija tada pristupa pismenom ispitu. Konačna ocjena (%) = $(P + L + A + (M1 + M2)/2 + S)/5$ - ocjena je izražena u postocima P - ocjena iz predavanja izražena u postocima, A - ocjena izražena iz auditornih vježbi izražena u postocima, L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, M1, M2 - bodovi na međuispitima teorije izraženi u postocima ili ukupna ocjena iz ispita ukoliko nije zadovoljio uvijete kolokvija. Studenti koji imaju pozitivnu ocjenu laboratorijskih vježbi, a ne polože ispit preko međuispita (kolokvija), polažu u ispitnom roku semestra i u jesenkom popravnom roku usmeni ispit teorije koji se sastoji od dva kvalifikacijska pitanja (osnovni pojmovi) i dva ispitna pitanja. Uvjet za polaganje ispita je pozitivan odgovor na oba kvalifikacijska pitanja i 50% bodova na svakom od ispitnih pitanja teorije. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 62,5% dovoljan (2) 62,5% do 75% dobar (3) 75% do 87,5% vrlo dobar (4) 87,5% do 100% izvrstan (5)
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Multimedijske mreže i sustavi										
Detalji					Semester		Razina HKO 6		E-Learning		
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Zimski semestar	Vrsta izborni	Preddiplomski studij	0%			
	VSITE154	MMS	5	4							
Aktivnosti	IT zg - Ljet 11/12										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	15	8	0	0	2	0	0	1	1
	Svega	2	1	2	0	0	1	0	0	2	90
		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: v. pred. dr. sc. Damir Delija, pred. Saša Punčkar Asistenti: asist. vis. šk. Usama Kalit, str. sur. Ines Ramadža										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Pojam multimedije. Karakteristike zvukovnih i slikovnih signala. Kodiranje zvukovnih i slikovnih informacija. Mobilne i pristupne mreže te prijenos multimedijskog prometa. Reprodukcijska TV i HDTV signala. Reprodukcijska signala sa CD i DVD nosača. Prijenos govora, VoIP. Koncept mreža nove generacije, prijenos podataka, glasovnih i video podataka. MPLS mreže te upravljanje mrežom, SNMP protokol.										
Ciljevi učenja	Opći: Kolegij pruža upoznavanje s multimedijalnim uslugama te njihov prijenos kroz različite mreže. Posebni: Upoznavanje s kodecima za prijenos video i glasovnih komunikacija te njihova primjena u sustavima, protokoli koji se pritom koriste, princip rada VoIPa i video striminga kroz mreže pružatelja usluga.										
Ishodi učenja	1. Razumjeti osnovne tipove kodeka za prijenos audio i video signala. 2. Poznavati princip prijenosa audio i video signala kroz IP mrežu te pritom korištenih protokola. 3. Konfigurirati osnovne parametre VoIP telefona i centrale te sustava za video streaming. 4. Upoznati sa sustavom i infrastrukturom pružatelja usluga te načinom razdvajanja različitih usluga unutar sustava.										
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja računalnih sustava kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za projektiranje i održavanje sustava za obradu i prijenos multimedijskih informacija										
Preporučena literatura	1. Standardi i specifikacije: ATM, AF-TM4.0, JPEG, MPEG, AVI										
Dodatna literatura											
predavanja (P)	1. Uvodno predavanje, koncept multimedije 2. Audio signali, A/D i D/A konverzija, uzorkovanje, kvantizacija, audio kodiranje i kompresija, audio formati, MPEG 3. Video signali, video kodiranje i kompresija, video formati, MPEG 4. Mobilne mreže, sastavni dijelovi mobilnih mreža, radne frekvencije, FDMA, TDMA, CDMA pristup 5. Čelijski koncept i nadogradnja kapaciteta, UMTS i LTE mreže, OFDM tehnologija 6. Pristupne mreže, ISDN mreža, pregled xDSL tehnologije, ADSL frekvencije i raspoložive brzine. 7. Optičke mreže, jednomodna i višemodna vlakna, WDM tehnologija 8. TV i HDTV signali. Integrirani prijamnici. Reprodukcijska signala sa CD i DVD medija. 9. VoIP, SIP protokol, RTP zaglavlje, SIP uspostava poziva 10. Koncept mreža nove generacije, vrste prometa 11. Kvaliteta usluge u NGN mrežama, tagiranje prometa, QoS 12. IPTV usluga, multicast video signala, IGMP protokol 13. Glasovne usluge u NGN mrežama, IP Centrex usluga 14. MPLS mreže, upravljanje mrežom										



	15. SNMP Protokol, mjerenja brzina
auditorne vježbe (A)	1. Uvodno predavanje, koncept multimedije 2. Audio signali, A/D i D/A konverzija, uzorkovanje, kvantizacija, audio kodiranje i kompresija, audio formati, MPEG 3. Video signali, video kodiranje i kompresija, video formati, MPEG 4. Mobilne mreže, sastavni dijelovi mobilnih mreža, radne frekvencije, FDMA, TDMA, CDMA pristup 5. Čeliski koncept i nadogradnja kapaciteta, UMTS i LTE mreže, OFDM tehnologija 6. Pristupne mreže, ISDN mreža, pregled xDSL tehnologije, ADSL frekvencije i raspoložive brzine 7. Optičke mreže, jednomodna i višemodna vlakna, WDM tehnologija 8. TV i HDTV signali. Integrirani prijamnici. Reprodukcijska signala sa CD i DVD medija. 9. VoIP, SIP protokol, RTP zaglavlje, SIP uspostava poziva 10. Koncept mreža nove generacije, vrste prometa 11. Kvaliteta usluge u NGN mrežama, tagiranje prometa, QoS 12. IPTV usluga, multicast video signala, IGMP protokol 13. Glasovne usluge u NGN mrežama, IP Centrex usluga 14. MPLS mreže, upravljanje mrežom 15. SNMP Protokol, mjerenja brzina
laboratorijske vježbe (L)	1. Prijenos video signala uživo te prijenos slike 2. IP kamere, mogućnosti i konfiguracija 3. Nadzorni sustavi i snimanje video signala 4. Multicast video strujanje 5. IP telefonska centrala, instalacija i osnovna konfiguracija 6. IP telefonska centrala, upravljanje korisničkim računima 7. IP telefonska centrala, otklanjanje kvarova 8. SIM kartica, funkcionalnost te stvaranje sigurnosne kopije
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice koja obuhvaća predavanja 1-7. Student dobiva po jedno pitanje iz svakog poglavlja slučajnim odabirom. Na sva pitanja treba biti odgovoreno s barem 25%, a ukupno za prolaznu ocjenu treba postići 60% bodova. 2. Jedinice koja obuhvaća predavanja 8-15. Student dobiva po jedno pitanje iz svakog poglavlja slučajnim odabirom. Na sva pitanja treba biti odgovoreno s barem 25%, a ukupno za prolaznu ocjenu treba postići 60% bodova.
ispit - teorija (IU)	1. U ispitnom roku semestra studenti polažu svo gradivo. Uvjet za konačnu pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz testova predavanja, pozitivna ocjena auditornih i laboratorijskih vježbi, pozitivna ocjena međuispita (kolokvija) teorije te seminarskog rada. Ukoliko student nije prošao jedan od kolokvija tada pristupa pismenom ispitu. Konačna ocjena (%) = $(P + L + A + (M1 + M2)/2 + S)/5$ - ocjena je izražena u postocima P - ocjena iz predavanja izražena u postocima, A - ocjena iz auditornih vježbi izražena u postocima, L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, M1, M2 - bodovi na međuispitima teorije izraženi u postocima ili ukupna ocjena iz ispita ukoliko nije zadovoljio uvijete kolokvija. Studenti koji imaju pozitivnu ocjenu laboratorijskih vježbi, a ne polože ispit preko međuispita (kolokvija), polažu u ispitnom roku semestra i u jesenom popravnom roku usmeni ispit teorije koji se sastoji od dva kvalifikacijska pitanja (osnovni pojmovi) i dva ispitna pitanja. Uvjet za polaganje ispita je pozitivan odgovor na oba kvalifikacijska pitanja i 50% bodova na svakom od ispitnih pitanja teorije. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 62,5% dovoljan (2) 62,5% do 75% dobar (3) 75% do 87,5% vrlo dobar (4) 87,5% do 100% izvrstan (5)
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju

Naziv predmeta	Mrežne usluge i programiranje											
Detalji	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 6	E-Learning				
	VSITE16	3 MUP	5	3	Zimski semestar	izborni smjera	Preddiplomski studij	0%				
Aktivnosti	IT zg - Ljet 07/08		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS		1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice		15	15	8	0	0	2	0	0	1	1
	Sati		2	1	2	0	0	1	0	0	2	90
	Svega		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: pred. Damjan Patarčec Asistenti: pred. Damir Milotić											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Mrežne usluge: elektronička pošta, Telnet, FTP, Web. Načini objavljivanja podataka. Web poslužitelji i klijenti. Izbor tehnologija i alata za web. Priprema web stranica. HTML jezik. Osnovna struktura HTML dokumenta, liste, tablice, forme. Programiranje u JavaScriptu, DOM. XML osnove i sintaksa. Povezivanje HTML-a i XML-a. XSL elementi, transformacije iz JavaScript-a. Aplikacije na web-u na poslužiteljima bez podrške za ASP, Cgi-bin, Perl, JSP.											
Ciljevi učenja	Opća znanja. Korištenje i podešavanje email i FTP klijenata. Spajanje i rad na udaljenom računalu upotrebom SSH protokola. Poznavanje strukture HTML stranica. Čitanje XML-a. Posebna znanja. Prepoznavanje loše pisanih (zastarjelih) HTML stranica i transformiranje istih u XHTML standard. Korištenje CSS-a na efikasan način. Pisanje JavaScript-a za poboljšanje pristupačnosti web stranica. Uspoređivanje XML i JSON tehnologija i transformiranje jednog format u drugi.											
Ishodi učenja	1. Poznavati i koristiti osnovne mrežne protokole: SMTP, POP, IMAP, Telnet, SSH, FTP. 2. Napraviti validnu XHTML stranicu. 3. Programirati u JavaScriptu na strani klijenta. 4. Stilizirati stranicu koristeći CSS. 5. Poznavati pravila formiranja i upotrebe XML-a i JSON-a.											
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja pristupa bazi podataka preko Interneta kao nadogradnju jezgre računarstva, te obučava korisnika za izradu statičkih i dinamičkih WEB stranica s obradom na strani korisnika											
Preporučena literatura	1. Mladenović, S; Maretić, B: "Mrežne usluge i programiranje - Bilješke s predavanja", Veleučilište u Splitu, Split 2002.											
Dodatna literatura	1. Standardi i specifikacije: HTML, XML,XSL, JavaScript, DOM											
predavanja (P)	1. Povijest Interneta Mrežne usluge: elektronička pošta, Telnet, FTP, Web. Načini objavljivanja podataka. Web poslužitelji i klijenti. Izbor tehnologija i alata za web. Priprema web stranica. 2. HTML programski jezik- nastanak i svrha HTTP protokol, URL standard Oznake i atributi HTML-a 3. Korištenje HTML-a: Osnovne oznake sadržaja HTML tipovi dokumenta Uređivanje teksta Specijalni znakovi Umetanje slika 4. HTML Uređene i Neuređene liste Poveznice (link-ovi) 5. HTML Tablice - oznake tablice, reda i ćelije Zaglavlje, tijelo i podnožje tablice Spajanje ćelija, rad sa stupcima 6. HTML Forme - opis, Method i Action vrijednosti atributa Osnovni elementi za korisnički unos (tekst, lozinka, radio button, check box, itd) 7. Cascading Style Sheets (CSS-ovi) Uključivanje u HTML stranicu Uređivanje prikaza teksta, lista i tablica 8. Javascript - nastanak i svrha Uključivanje Javascript-a unutar HTML stranice											



	9. Sintaksa Javascript-a: linije i komentari, tipovi i varijable, rezervirane riječi, izrazi i operatori, konverzija podataka 10. Javascript - funkcije i objekti (predefinirani i kreirani) 11. DOM - Document Object Model, manipuliranje elementima stranice putem Javascript-a Događaji i Javascript procedure događaja. 12. Javascript - primjeri validacije HTML formi AJAX XML - definicija i svrha 13. Struktura XML-a: elementi, atributi, komentari XML sintaksa Primjeri XML datoteka 14. Provjera XML dokumenata, XML sheme XML imenovani prostor XML DOM model 15. Manipuliranje XML datotekama i prikaz XML datoteka putem Javascripta JSON kao alternativa XML-u
auditorne vježbe (A)	1. Spajanje i rad FTP-om i SSH-om na udaljenom serveru. 2. Prva HTML stranica. 3. Primjeri sa slikama, posebnim znakovima. 4. Uređene i neuređene liste. Poveznice (apsolutne, relativne, interne). 5. Primjeri s tablicama. Spajanje redaka i stupaca. 6. Rad s HTML formama. 7. Uvod u CSS. Osnovno formatiranje. 8. Uvod u JavaScript. 9. Rješavanje jednostavnih zadataka JavaScriptom. 10. Funkcije i objekti u JavaScriptu. Rad s stringovima, brojevima, datumima, regularnim izrazima. 11. Uvod u DOM. Manipucija elementima HTML stranice i obrada događaja. 12. Validacija forme s JavaScriptom. 13. Primjeri pisanja i parsiranja XML-a. 14. Validacija XML dokumenata, imenovani prostori. 15. JSON kao alternativa XML-u.
laboratorijske vježbe (L)	1. Formatiranje teksta, kreiranje liste, preformatirani tekst 2. Linkovi, kreiranje i oblikovanje tablice korištenjem in-line CSS-a 3. Umetanje slika, atributi Method i Action, validacija formi 4. Kreiranje i oblikovanje tablice korištenjem internal i external CSS-a 5. JavaScript - deklaracija JavaScript funkcije, poziv JavaScript funkcije na određeni događaj, dinamičko mijenjanje svojstva Javascript funkcije 6. Upotreba JavaScript jezika, mijenjanje sadržaja stranice, izgled, ponašanja ovisno o rukovanju korisnika 7. Kreiranje XML dokumenta. 8. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-8, jedinice laboratorijskih vježbi 1-4. Na kolokvijima studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od dva dijela mora imati minimalno riješeno 40 %. 2. Jedinice predavanja 9-15, jedinice laboratorijskih vježbi 5-7. Na kolokvijima studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od dva dijela mora imati minimalno riješeno 40 %.
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-7. Na ispitu studenti moraju postići 50% svih bodova.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju

Naziv predmeta	Mrežne usluge i programiranje										
Detalji					Semester	Vrsta	Razina HKO 6	E-Learning			
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Zimski semestar	izborni smjera	Preddiplomski studij	0%			
Aktivnosti	IT zg - Ljet 09/10										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	15	7	0	0	2	0	0	1	1
	Svega	2	1	2	0	0	1	0	0	2	90
	Svega	30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: pred. mr. sc. Ivan Britvić, pred. Damjan Patarčec Asistenti: asist. vis. šk. Sanja Babić, asist. vis. šk. Vanja Jelkić, pred. Damir Milotić										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Mrežne usluge: elektronička pošta, Telnet, FTP, Web. Načini objavljivanja podataka. Web poslužitelji i klijenti. Izbor tehnologija i alata za web. Priprema web stranica. HTML jezik. Osnovna struktura HTML dokumenta, liste, tablice, forme. Programiranje u JavaScriptu, DOM. XML osnove i sintaksa. Povezivanje HTML-a i XML-a. XSL elementi, transformacije iz JavaScript-a. Aplikacije na web-u na poslužiteljima bez podrške za ASP, Cgi-bin, Perl, JSP.										
Ciljevi učenja	Opća znanja. Korištenje i podešavanje email i FTP klijenata. Spajanje i rad na udaljenom računalu upotrebom SSH protokola. Poznavanje strukture HTML stranica. Čitanje XML-a. Posebna znanja. Prepoznavanje loše pisanih (zastarjelih) HTML stranica i transformiranje istih u XHTML standard. Korištenje CSS-a na efikasan način. Pisanje JavaScript-a za poboljšanje pristupačnosti web stranica. Uspoređivanje XML i JSON tehnologija i transformiranje jednog format u drugi.										
Ishodi učenja	1. Poznavati i koristiti osnovne mrežne protokole: SMTP, POP, IMAP, Telnet, SSH, FTP. 2. Napraviti validnu XHTML stranicu. 3. Programirati u JavaScriptu na strani klijenta. 4. Stilizirati stranicu koristeći CSS. 5. Poznavati pravila formiranja i upotrebe XML-a i JSON-a.										
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja pristupa bazi podataka preko Interneta kao nadogradnju jezgre računarstva, te obučava korisnika za izradu statičkih i dinamičkih WEB stranica s obradom na strani korisnika										
Preporučena literatura	1. Mladenović, S; Maretić, B: "Mrežne usluge i programiranje - Bilješke s predavanja", Veleučilište u Splitu, Split 2002.										
Dodatna literatura	1. Standardi i specifikacije: HTML, XML,XSL, JavaScript, DOM										
predavanja (P)	1. Povijest Interneta Mrežne usluge: elektronička pošta, Telnet, FTP, Web. Načini objavljivanja podataka. Web poslužitelji i klijenti. Izbor tehnologija i alata za web. Priprema web stranica. 2. HTML programski jezik- nastanak i svrha HTTP protokol, URL standard Oznake i atributi HTML-a 3. Korištenje HTML-a: Osnovne oznake sadržaja HTML tipovi dokumenta Uređivanje teksta Specijalni znakovi Umetanje slika 4. HTML Uređene i Neuređene liste Poveznice (link-ovi) 5. HTML Tablice - oznake tablice, reda i ćelije Zaglavlje, tijelo i podnožje tablice Spajanje ćelija, rad sa stupcima 6. HTML Forme - opis, Method i Action vrijednosti atributa Osnovni elementi za korisnički unos (tekst, lozinka, radio button, check box, itd) 7. Cascading Style Sheets (CSS-ovi) Uključivanje u HTML stranicu Uređivanje prikaza teksta, lista i tablica 8. Javascript - nastanak i svrha Uključivanje Javascript-a unutar HTML stranice										

	9. Sintaksa Javascript-a: linije i komentari, tipovi i varijable, rezervirane riječi, izrazi i operatori, konverzija podataka 10. Javascript - funkcije i objekti (predefinirani i kreirani) 11. DOM - Document Object Model, manipuliranje elementima stranice putem Javascript-a Događaji i Javascript procedure događaja. 12. Javascript - primjeri validacije HTML formi AJAX XML - definicija i svrha 13. Struktura XML-a: elementi, atributi, komentari XML sintaksa Primjeri XML datoteka 14. Provjera XML dokumenata, XML sheme XML imenovani prostor XML DOM model 15. Manipuliranje XML datotekama i prikaz XML datoteka putem Javascripta JSON kao alternativa XML-u
auditorne vježbe (A)	1. Spajanje i rad FTP-om i SSH-om na udaljenom serveru. 2. Prva HTML stranica. 3. Primjeri sa slikama, posebnim znakovima. 4. Uređene i neuređene liste. Poveznice (apsolutne, relativne, interne). 5. Primjeri s tablicama. Spajanje redaka i stupaca. 6. Rad s HTML formama. 7. Uvod u CSS. Osnovno formatiranje. 8. Uvod u JavaScript. 9. Rješavanje jednostavnih zadataka JavaScriptom. 10. Funkcije i objekti u JavaScriptu. Rad s stringovima, brojevima, datumima, regularnim izrazima. 11. Uvod u DOM. Manipulacija elementima HTML stranice i obrada događaja. 12. Validacija forme s JavaScriptom. 13. Primjeri pisanja i parsiranja XML-a. 14. Validacija XML dokumenata, imenovani prostori. 15. JSON kao alternativa XML-u.
laboratorijske vježbe (L)	1. Formatiranje teksta, kreiranje liste, preformatirani tekst 2. Linkovi, kreiranje i oblikovanje tablice korištenjem in-line CSS-a 3. Umetanje slika, atributi Method i Action, validacija formi 4. Kreiranje i oblikovanje tablice korištenjem internal i external CSS-a 5. JavaScript - deklaracija JavaScript funkcije, poziv JavaScript funkcije na određeni događaj, dinamičko mijenjanje svojstva Javascript funkcije 6. Upotreba JavaScript jezika, mijenjanje sadržaja stranice, izgled, ponašanja ovisno o rukovanju korisnika 7. Kreiranje XML dokumenta.
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-8, jedinice laboratorijskih vježbi 1-4. Na kolokvijima studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od dva dijela mora imati minimalno riješeno 40 %. 2. Jedinice predavanja 9-15, jedinice laboratorijskih vježbi 5-7. Na kolokvijima studenti moraju postići 50% svih bodova, s time da za svaki od dva dijela mora imati minimalno riješeno 40 %.
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice laboratorijskih vježbi 1-7. Na ispitu studenti moraju postići 50% svih bodova.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Napredno Windows programiranje										
Detalji							Razina HKO 6				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Preddiplomski studij		E-Learning		
	VSITE131	NWP	5	3	Ljetni semestar	izborni			0%		
Aktivnosti	IT zg - Zim 08/09										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	15	13	0	0	1	1	0	1	1
	Svega	2	1	1	0	0	1	6	0	2	90
		30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: pred. Nenad Čaklović										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Win32 arhitektura: Windows operacijski sustav, DLL-ovi, Win32 API, Kernel, Win32 upravljanje memorijom. Win32 programiranje: Win32 programski tok, SDK windows programi, windows verzije, MFC. Dinamički vezane biblioteke: razlika dinamičkog i statičkog povezivanja, eksplicitno i implicitno povezivanje. Niti (threads): Win32 procesi i niti, enkapsulacija niti, nitna sinkronizacija, sigurnost niti. Win 32 procesi: kreiranje, sinkronizacija, terminiranje procesa. Standardne windows kontrole: Win32 standardne kotrole, MFC klase standardnih kontrola. Windows sistemski registar, Win32 registry API. Napredna Document/View arhitektura. Document obrasci, višestruke document i view klase. Napredni izbornici i alatne trake: dinamički izbornici i alatne trake. Napredni GDI: transformacija koordinata, skroliranje, ispis, metafiles, bitmape.										
Ciljevi učenja	Opća. Programiranje upravljano događajima. Višejezično programiranje, Unicode. GUI. MDI aplikacije. Pristup bazama podataka. Posebna. Win32: kreiranje aplikacija; komunikacija prema OS-u i drugim aplikacijama; resursi; GDI. MFC: osnove rada i korištenja; generatori koda, podrška u MS Visual Studio; podrška za ispis										
Ishodi učenja	1. Razumjeti i objasniti principe rada Windows OS-a i platforme Win32; razliku između konzolne i Win32 aplikacije; način rada i komunikaciju aplikacija pod Windowsima; principe programiranja upravljanog događajima (event driven) u odnosu na proceduralno programiranje. 2. Koristiti ključne dijelove Win32 platforme sa i bez generatora koda; uključujući osnovne module za kreiranje i kontrolu prozora i dijaloga te napredne module za GUI, ispis ili ODBC pristup bazama podataka. 3. Samostalno dizajnirati, implementirati i testirati manje do srednje Win32 projekte - uključujući definiciju izgleda i ponašanja aplikacije na više jezika										
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja programiranja kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za generiranje složenih korisničkih programa za operacijski sustav Windows										
Preporučena literatura	1. Richter, Jeffrey: «Programming Application for Microsoft Windows», Microsoft Press, 1999.2. Petzold, Charles: «Programming Windows», Fifth edition, Microsoft Press, 1999. 3. Prosi, Jeff: «Programming Windows with MFC», Second edition, Microsoft Press, 1999. 4. Kruglinski, David J; Wingo, Scot; Sheperd, George: «Programming Microsoft Visual C++», Fifth edition, Microsoft Press, 1998.										
Dodatna literatura											
predavanja (P)	1. 1. UVOD 1.1. Glavni program 1.2. Tipovi podataka 2. 2. PROZORI 2.1. Klase prozora 2.2. Kreiranje prozora 2.3. Procedura prozora 2.4. Poruke, petlja poruka 3. 3. RESURSI 3.1. Vrste resursa 3.2. Datoteka sa resursima 3.3. Kreiranje i učitavanje resursa: ikona, cursor, tekst, prečica, izbornik, novi tip 4. 4. DIJALOZI 4.1. Procedura dijaloga 4.2. Modalni dijalog 4.3. Kontrole, upotreba kontrola 4.4. Nemodalni dijalog 4.5. Standardni dijalozi										



	5. 5. SETOVI ZNAKOVA 5.1. Unicode 5.2. Tip wchar_t, korištenje TCHAR-a 6. 6. PORUKE SA ULAZNIH UREĐAJA 6.1. Tipkovnica 6.2. Miš 6.3. Mjerač vremena 7. 7. GRAFIKA 7.1. Poruka WM_PAINT 7.2. Device context, svojstva, spremanje 7.3. Selektiranje objekata 7.4. Grafički objekti: olovka, četka, font, regija 7.5. Funkcije za crtanje: linija, područja, teksta 7.6. Načini punjenja, crtanja, preslikavanja 8. 8. MFC BIBLIOTEKA 8.1. Povijesni razvoj 8.2. Osnovne klase: CWnd, CWinApp 8.3. Mapa poruka 8.4. Čarobnjaci u VisualStudiu 9. 9. DIJALOZI U MFC-U 9.1. Klasa CDialog 9.2. Modalni i standardni dijalozi 9.3. Klase CPropertyPage i CPropertySheet 9.4. Kontrole, upotreba kontrola, DDX, DDV 9.5. Poruka WM_NOTIFY 10. 10. ARHITEKTURA DOKUMENT-POGLED 10.1. Osnove arhitekture 10.2. Klase CDocument, CView; izvedene klase 10.3. Predlošci, klasa CSingleDocTemplate 10.4. MDI arhitektura, klasa CMultiDocTemplate 11. 11. ŠTAMPANJE 11.1. Podrška za štampanje u MFC-u 12. 12. DINAMIČKO KONFIGURIRANJE PROGRAMA 12.1. Registrar 12.2. Konfiguracijska datoteka 13. 13. PRISTUP BAZAMA PODATAKA 13.1. Pristup preko ODBC-a 13.2. Klasa CDatabase, CRecordset 13.3. Iteriranje, filtriranje, RFX 14. Nije definirano 15. Nije definirano
auditorne vježbe (A)	1. 1. UVOD 1.1. Glavni program 1.2. Tipovi podataka 2. 2. PROZORI 2.1. Klase prozora 2.2. Kreiranje prozora 2.3. Procedura prozora 2.4. Poruke, petlja poruka 3. 3. RESURSI 3.1. Vrste resursa 3.2. Datoteka sa resursima 3.3. Kreiranje i učitavanje resursa: ikona, kursor, tekst, prečica, izbornik, novi tip 4. 4. DIJALOZI 4.1. Procedura dijaloga 4.2. Modalni dijalog 4.3. Kontrole, upotreba kontrola 4.4. Nemodalni dijalog 4.5. Standardni dijalozi 5. 5. SETOVI ZNAKOVA 5.1. Unicode 5.2. Tip wchar_t, korištenje TCHAR-a 6. 6. PORUKE SA ULAZNIH UREĐAJA 6.1. Tipkovnica 6.2. Miš 6.3. Mjerač vremena 7. 7. GRAFIKA 7.1. Poruka WM_PAINT 7.2. Device context, svojstva, spremanje 7.3. Selektiranje objekata 7.4. Grafički objekti: olovka, četka, font, regija 7.5. Funkcije za crtanje: linija, područja, teksta 7.6. Načini punjenja, crtanja, preslikavanja 8. 8. MFC BIBLIOTEKA 8.1. Povijesni razvoj 8.2. Osnovne klase: CWnd, CWinApp 8.3. Mapa poruka 8.4. Čarobnjaci u VisualStudiu 9. 9. DIJALOZI U MFC-U 9.1. Klasa CDialog 9.2. Modalni i standardni dijalozi 9.3. Klase CPropertyPage i CPropertySheet 9.4. Kontrole, upotreba kontrola, DDX, DDV 9.5. Poruka WM_NOTIFY 10. 10. ARHITEKTURA DOKUMENT-POGLED 10.1. Osnove arhitekture 10.2. Klase CDocument, CView; izvedene klase 10.3. Predlošci, klasa CSingleDocTemplate 10.4. MDI arhitektura, klasa CMultiDocTemplate 11. 11. ŠTAMPANJE 11.1. Podrška za štampanje u MFC-u 12. 12. DINAMIČKO KONFIGURIRANJE PROGRAMA 12.1. Registrar 12.2. Konfiguracijska datoteka 13. 13. PRISTUP BAZAMA PODATAKA 13.1. Pristup preko ODBC-a 13.2. Klasa CDatabase, CRecordset 13.3. Iteriranje, filtriranje, RFX 14. Nije definirano 15. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. minimalni Win32 program, kreiranje prozora, poruke 2. C++ klase za male Win32 aplikacije 3. dijalozi, proširenje biblioteke sa klasama za dijaloge 4. obrada poruka miša i tipkovnice, jednostavna igra sa vođenjem broda 5. osnove GDI-a, aplikacija za crtanje isprekidanih linija 6. Win32 aplikacija koja iscrtava šahovnicu; konfigurabilni broj i boja polja 7. Win32 aplikacija koja iscrtava tablicu množenja; konfigurabilna veličina tablice i font 8. Win32 aplikacija koja iscrtava sinusoidu; konfigurabilni interval i legenda



	9. Win32 aplikacija koja crta cvijet iscrtavajući uzastopne krugove u XOR načinu crtanja; konfigurabilni broj i boja krugova 10. Win32 aplikacija koja iscrtava bitovnu reprezentaciju teksta; konfigurabilni tekst i font 11. MFC dijalog aplikacija sa upravljanjem standardnim kontrolama 12. MFC MDI aplikacija sa više vrsta pogleda na dokument; 13. MFC aplikacija koja pristupa bazi podataka preko ODBC-a sa podrškom za štampanje
kolokvij - teorija (KP)	1. Nema kolokvija.
ispit - teorija (IU)	1. Ispit se polaže preko projekta. Konačna ocjena se formira na osnovu ocjene laboratorijskih vježbi, ocjena stečenih tijekom nastave na osnovu kratkih testova te ocjene praktičnog rada.
projekt (PR)	1. Student mora specificirati, izraditi, dokumentirati, testirati i prezentirati Windows aplikaciju u jeziku C++ prema svom izboru.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Napredno Windows programiranje																																																													
Detalji	<table><tr><td>Kod</td><td>Skr.</td><td>ECTS</td><td>Godina</td><td>Semester</td><td>Vrsta</td></tr><tr><td>VSITE13</td><td>1 NWP</td><td>5</td><td>3</td><td>Ljetni semestar</td><td>izborni</td></tr></table>						Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	VSITE13	1 NWP	5	3	Ljetni semestar	izborni	Razina HKO 6		Preddiplomski studij			E-Learning 0%																																						
Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta																																																									
VSITE13	1 NWP	5	3	Ljetni semestar	izborni																																																									
Aktivnosti	<table><tr><td rowspan="5">IT zg - Zim 12/13 ECTS Jedinice Sati Svega</td><td>P</td><td>A</td><td>L</td><td>S</td><td>KA</td><td>KP</td><td>PR</td><td>IP</td><td>IU</td><td>SU</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td>15</td><td>15</td><td>12</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>6</td><td>0</td><td>2</td><td>90</td></tr><tr><td>30</td><td>0</td><td>30</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>90</td></tr></table>											IT zg - Zim 12/13 ECTS Jedinice Sati Svega	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	15	15	12	0	0	1	1	0	1	1	2	1	1	0	0	1	6	0	2	90	30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
IT zg - Zim 12/13 ECTS Jedinice Sati Svega	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU																																																				
	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3																																																				
	15	15	12	0	0	1	1	0	1	1																																																				
	2	1	1	0	0	1	6	0	2	90																																																				
	30	0	30	0	0	0	0	0	0	90																																																				
Nastavnici	Nositelji: pred. Nenad Čaklović																																																													
Preduvjeti	Nema																																																													
Sadržaj	Win32 arhitektura: Windows operacijski sustav, DLL-ovi, Win32 API, Kernel, Win32 upravljanje memorijom. Win32 programiranje: Win32 programski tok, SDK windows programi, windows verzije, MFC. Dinamički vezane biblioteke: razlika dinamičkog i statičkog povezivanja, eksplicitno i implicitno povezivanje. Niti (threads): Win32 procesi i niti, enkapsulacija niti, nitna sinkronizacija, sigurnost niti. Win 32 procesi: kreiranje, sinkronizacija, terminiranje procesa. Standardne windows kontrole: Win32 standardne kotrole, MFC klase standardnih kontrola. Windows sistemski registar, Win32 registry API. Napredna Document/View arhitektura. Document obrasci, višestruke document i view klase. Napredni izbornici i alatne trake: dinamički izbornici i alatne trake. Napredni GDI: transformacija koordinata, skroliranje, ispis, metafiles, bitmape.																																																													
Ciljevi učenja	Opća. Programiranje upravljano događajima. Višejezično programiranje, Unicode. GUI. MDI aplikacije. Pristup bazama podataka. Posebna. Win32: kreiranje aplikacija; komunikacija prema OS-u i drugim aplikacijama; resursi; GDI. MFC: osnove rada i korištenja; generatori koda, podrška u MS Visual Studio; podrška za ispis																																																													
Ishodi učenja	1. Razumjeti i objasniti principe rada Windows OS-a i platforme Win32; razliku između konzolne i Win32 aplikacije; način rada i komunikaciju aplikacija pod Windowsima; principe programiranja upravljanog događajima (event driven) u odnosu na proceduralno programiranje. 2. Koristiti ključne dijelove Win32 platforme sa i bez generatora koda; uključujući osnovne module za kreiranje i kontrolu prozora i dijaloga te napredne module za GUI, ispis ili ODBC pristup bazama podataka. 3. Samostalno dizajnirati, implementirati i testirati manje do srednje Win32 projekte - uključujući definiciju izgleda i ponašanja aplikacije na više jezika																																																													
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja programiranja kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznika za generiranje složenih korisničkih programa za operacijski sustav Windows																																																													
Preporučena literatura	1. Richter, Jeffrey: «Programming Application for Microsoft Windows», Microsoft Press, 1999.2. Petzold, Charles: «Programming Windows», Fifth edition, Microsoft Press, 1999. 3. Prosise, Jeff: «Programming Windows with MFC», Second edition, Microsoft Press, 1999. 4. Kruglinski, David J; Wingo, Scot; Sheperd, George: «Programming Microsoft Visual C++», Fifth edition, Microsoft Press, 1998.																																																													
Dodatna literatura																																																														
predavanja (P)	1. 1. UVOD 1.1. Glavni program 1.2. Tipovi podataka 2. 2. PROZORI 2.1. Klase prozora 2.2. Kreiranje prozora 2.3. Procedura prozora 2.4. Poruke, petlja poruka 3. 3. RESURSI 3.1. Vrste resursa 3.2. Datoteka sa resursima 3.3. Kreiranje i učitavanje resursa: ikona, cursor, tekst, prečica, izbornik, novi tip 4. 4. DIJALOZI 4.1. Procedura dijaloga 4.2. Modalni dijalog 4.3. Kontrole, upotreba kontrola 4.4. Nemodalni dijalog 4.5. Standardni dijalozi																																																													

	5. 5. SETOVI ZNAKOVA 5.1. Unicode 5.2. Tip wchar_t, korištenje TCHAR-a 6. 6. PORUKE SA ULAZNIH UREĐAJA 6.1. Tipkovnica 6.2. Miš 6.3. Mjerač vremena 7. 7. GRAFIKA 7.1. Poruka WM_PAINT 7.2. Device context, svojstva, spremanje 7.3. Selektiranje objekata 7.4. Grafički objekti: olovka, četka, font, regija 7.5. Funkcije za crtanje: linija, područja, teksta 7.6. Načini punjenja, crtanja, preslikavanja 8. 8. MFC BIBLIOTEKA 8.1. Povijesni razvoj 8.2. Osnovne klase: CWnd, CWinApp 8.3. Mapa poruka 8.4. Čarobnjaci u VisualStudiu 9. 9. DIJALOZI U MFC-U 9.1. Klasa CDialog 9.2. Modalni i standardni dijalozi 9.3. Klase CPropertyPage i CPropertySheet 9.4. Kontrole, upotreba kontrola, DDX, DDV 9.5. Poruka WM_NOTIFY 10. 10. ARHITEKTURA DOKUMENT-POGLED 10.1. Osnove arhitekture 10.2. Klase CDocument, CView; izvedene klase 10.3. Predlošci, klasa CSingleDocTemplate 10.4. MDI arhitektura, klasa CMultiDocTemplate 11. 11. ŠTAMPANJE 11.1. Podrška za štampanje u MFC-u 12. 12. DINAMIČKO KONFIGURIRANJE PROGRAMA 12.1. Registrar 12.2. Konfiguracijska datoteka 13. 13. PRISTUP BAZAMA PODATAKA 13.1. Pristup preko ODBC-a 13.2. Klasa CDatabase, CRecordset 13.3. Iteriranje, filtriranje, RFX 14. Nije definirano 15. Nije definirano
auditorne vježbe (A)	1. 1. UVOD 1.1. Glavni program 1.2. Tipovi podataka 2. 2. PROZORI 2.1. Klase prozora 2.2. Kreiranje prozora 2.3. Procedura prozora 2.4. Poruke, petlja poruka 3. 3. RESURSI 3.1. Vrste resursa 3.2. Datoteka sa resursima 3.3. Kreiranje i učitavanje resursa: ikona, kursor, tekst, prečica, izbornik, novi tip 4. 4. DIJALOZI 4.1. Procedura dijaloga 4.2. Modalni dijalog 4.3. Kontrole, upotreba kontrola 4.4. Nemodalni dijalog 4.5. Standardni dijalozi 5. 5. SETOVI ZNAKOVA 5.1. Unicode 5.2. Tip wchar_t, korištenje TCHAR-a 6. 6. PORUKE SA ULAZNIH UREĐAJA 6.1. Tipkovnica 6.2. Miš 6.3. Mjerač vremena 7. 7. GRAFIKA 7.1. Poruka WM_PAINT 7.2. Device context, svojstva, spremanje 7.3. Selektiranje objekata 7.4. Grafički objekti: olovka, četka, font, regija 7.5. Funkcije za crtanje: linija, područja, teksta 7.6. Načini punjenja, crtanja, preslikavanja 8. 8. MFC BIBLIOTEKA 8.1. Povijesni razvoj 8.2. Osnovne klase: CWnd, CWinApp 8.3. Mapa poruka 8.4. Čarobnjaci u VisualStudiu 9. 9. DIJALOZI U MFC-U 9.1. Klasa CDialog 9.2. Modalni i standardni dijalozi 9.3. Klase CPropertyPage i CPropertySheet 9.4. Kontrole, upotreba kontrola, DDX, DDV 9.5. Poruka WM_NOTIFY 10. 10. ARHITEKTURA DOKUMENT-POGLED 10.1. Osnove arhitekture 10.2. Klase CDocument, CView; izvedene klase 10.3. Predlošci, klasa CSingleDocTemplate 10.4. MDI arhitektura, klasa CMultiDocTemplate 11. 11. ŠTAMPANJE 11.1. Podrška za štampanje u MFC-u 12. 12. DINAMIČKO KONFIGURIRANJE PROGRAMA 12.1. Registrar 12.2. Konfiguracijska datoteka 13. 13. PRISTUP BAZAMA PODATAKA 13.1. Pristup preko ODBC-a 13.2. Klasa CDatabase, CRecordset 13.3. Iteriranje, filtriranje, RFX 14. Nije definirano 15. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. minimalni Win32 program, kreiranje prozora, poruke 2. C++ klase za male Win32 aplikacije 3. dijalozi, proširenje biblioteke sa klasama za dijaloge 4. obrada poruka miša i tipkovnice, jednostavna igra sa vođenjem broda 5. osnove GDI-a, aplikacija za crtanje isprekidanih linija 6. Win32 aplikacija koja iscrtava šahovnicu; konfigurabilni broj i boja polja 7. Win32 aplikacija koja iscrtava tablicu množenja; konfigurabilna veličina tablice i font 8. Win32 aplikacija koja iscrtava sinusoidu; konfigurabilni interval i legenda

	9. Win32 aplikacija koja crta cvijet iscrtavajući uzastopne krugove u XOR načinu crtanja; konfigurabilni broj i boja krugova 10. Win32 aplikacija koja iscrtava bitovnu reprezentaciju teksta; konfigurabilni tekst i font 11. MFC dijalog aplikacija sa upravljanjem standardnim kontrolama 12. MFC MDI aplikacija sa više vrsta pogleda na dokument; 13. MFC aplikacija koja pristupa bazi podataka preko ODBC-a sa podrškom za štampanje
kolokvij - teorija (KP)	1. Nema kolokvija.
projekt (PR)	1. Student mora specificirati, izraditi, dokumentirati, testirati i prezentirati Windows aplikaciju u jeziku C++ prema svom izboru.
ispit - teorija (IU)	1. Ispit se polaže preko projekta. Konačna ocjena se formira na osnovu ocjene laboratorijskih vježbi, ocjena stečenih tijekom nastave na osnovu kratkih testova te ocjene praktičnog rada.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Objektno programiranje										
Detalji	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning		
	VSITE12	4 OBJ	5	3	Zimski semestar	izborni smjera	Preddiplomski studij		0%		
Aktivnosti	IT zg - Ljet 07/08										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	15	15	0	0	2	0	0	1	1
	Svega	2	1	1	0	0	1	0	0	2	90
		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: pred. Nenad Čaklović										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Oblikovanje i implementacija programa u C++ jeziku: forma, funkcije i primitivni tipovi podataka. Klase i objekti. Nizovi, tokovi i operatori. Sučelje klase, apstrakcija i implementacija. Iteratori i obrasci. Polimorfizam i nasljeđivanje. Apstraktne klase. Generičke klase. Rukovanje iznimkama. Temeljne dinamičke strukture podataka. Interakcija s Windows 2000 operativnim sustavom. Pristup izradi većih projekata. Analiza zahtjeva, izrada zadatka, model sustava i objekata, izrada, testiranje i analiza upotrebe programa. Uvod u MFC klase.										
Ciljevi učenja	Opća. Principi objektnog i generičkog programiranja. Analiza postojećeg koda. Vođenje manjih projekata. Pisanje sigurnog, jednostavnog i razumljivog koda. Posebna. Programski jezik C++: definicija klasa i funkcija članova; izvođenje; polimorfizam; predlošci; iznimke; standardna biblioteka										
Ishodi učenja	1. Razumjeti odlike, temelje i principe objektnog programiranja. 2. Čitati, razumjeti i analizirati postojeći kod - primjere, module ili projekte. 3. Pratiti moderne tendencije, standarde i alate u objektnom programiranju. 4. Dizajnirati i voditi manje projekte - analiza problema, specifikacija, planiranje, dokumentacija. 5. Samostalno izvoditi manje projekte - od definicije modula, biblioteka, klasa, funkcija do implementacije. 6. Bez problema se uklopiti u veće (nove ili postojeće) projekte unutar razvojnog tima										
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja programiranja kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznike za programiranje u programskom jeziku MS C++										
Preporučena literatura	1. Motik, Boris; Šribar, Julijan: «Demistificirani C++», Element Zagreb, 1997. 2. N. Plaziv+bat, Objektno orijentirano programiranje, Veleučilište u Splitu, Split 2002. 3. Eckel, B: «Thinking in C++», Second Edition, Prentice Hall, 2000. 4. Stroustrup, B: «The C++ Programming Language», Adison Wesley, 1986.										
Dodatna literatura	1. Liberty, Jesse: «Teach Yourself C++ in 21 Days», SAMS Publishing, 2001.										
predavanja (P)	1. 1. UVOD 1.1. Odlike objektnog programiranja 1.2. Uvod u programski jezik C++ 1.3. Razlike programskih jezika C i C++ 2. 2. ELEMENTI OBJEKTOG PROGRAMIRANJA 2.1. Pojam objekta 2.2. Razredi objekata 3. 3. UPOTREBA OBJEKATA 3.1. Članovi i metode 3.2. Prava pristupa 3.3. Vrste metoda 4. 4. KREIRANJE I INICIJALIZACIJA OBJEKATA 4.1. Dinamička alokacija 4.2. Konstruktor, destruktor 4.3. Redoslijed inicijalizacije 4.4. Statički članovi 5. 5. NAMESPACE 5.1. Pojam namespace-a 5.2. Operator:: 5.3. Objekti iz standardnog namespace-a 6. 6. NASLJEĐIVANJE 6.1. Princip nasljeđivanja 6.2. Bazna i izvedena klasa 6.3. Prava pristupa 6.4. Redoslijed inicijalizacije										



	7. 7. VIRTUALNE FUNKCIJE 7.1. Pojam virtualne funkcije 7.2. Implementacija virtualnih funkcija 7.3. Virtualni destruktor 7.4. Čisto virtualne funkcije, apstraktne klase, interface 8. 8. VIŠESTRUKO NASLJEĐIVANJE 8.1. Višestruke bazne klase 8.2. Redoslijed inicijalizacije 8.3. Virtualno izvođenje 9. 9. OPERATORI 9.1. Pojam friend 9.2. Funkcije operatori 9.3. Preopterećenje operatora 9.4. Operatori implicitne pretvorbe 10. 10. TEMPLATE 10.1. Template klase 10.2. Template funkcije 10.3. Instanciranje 10.4. Specijalizacija 10.5. Eksplicitna konverzija 11. 11. IZNIMKE 11.1. Bacanje i hvatanje iznimki 11.2. Hijerarhija iznimki 11.3. Deklaracija funkcija 12. 12. STANDARDNA BIBLIOTEKA - KOLEKCIJE 12.1. Osobine standardnih kolekcija, iteratori 12.2. Sekvencijalne kolekcije: vector, deque, list 12.3. Adapteri: stack, queue, priority_queue 12.4. Asocijativne kolekcije: map, multimap, set, multiset 13. 13. STANDARDNA BIBLIOTEKA - ALGORITMI 13.1. Standardni algoritmi, standardni objekti 13.2. Funkcijski objekti, predikat 13.3. Podjela algoritama, primjeri 14. 14. BIBLIOTEKE ZA RAD U WINDOWSIMA 14.1. Javne besplatne biblioteke, OWL, ATL 14.2. MFC, hijerarhija klasa, primjer jednostavnog programa 15. Nije definirano
auditorne vježbe (A)	1. 1. UVOD 1.1. Odlike objektnog programiranja 1.2. Uvod u programski jezik C++ 1.3. Razlike programskih jezika C i C++ 2. 2. ELEMENTI OBJEKTNOG PROGRAMIRANJA 2.1. Pojam objekta 2.2. Razredi objekata 3. 3. UPOTREBA OBJEKATA 3.1. Članovi i metode 3.2. Prava pristupa 3.3. Vrste metoda 4. 4. KREIRANJE I INICIJALIZACIJA OBJEKATA 4.1. Dinamička alokacija 4.2. Konstruktor, destruktor 4.3. Redoslijed inicijalizacije 4.4. Statički članovi 5. 5. NAMESPACE 5.1. Pojam namespace-a 5.2. Operator:: 5.3. Objekti iz standardnog namespace-a 6. 6. NASLJEĐIVANJE 6.1. Princip nasljeđivanja 6.2. Bazna i izvedena klasa 6.3. Prava pristupa 6.4. Redoslijed inicijalizacije 7. 7. VIRTUALNE FUNKCIJE 7.1. Pojam virtualne funkcije 7.2. Implementacija virtualnih funkcija 7.3. Virtualni destruktor 7.4. Čisto virtualne funkcije, apstraktne klase, interface 8. 8. VIŠESTRUKO NASLJEĐIVANJE 8.1. Višestruke bazne klase 8.2. Redoslijed inicijalizacije 8.3. Virtualno izvođenje 9. 9. OPERATORI 9.1. Pojam friend 9.2. Funkcije operatori 9.3. Preopterećenje operatora 9.4. Operatori implicitne pretvorbe 10. 10. TEMPLATE 10.1. Template klase 10.2. Template funkcije 10.3. Instanciranje 10.4. Specijalizacija 10.5. Eksplicitna konverzija 11. 11. IZNIMKE 11.1. Bacanje i hvatanje iznimki 11.2. Hijerarhija iznimki 11.3. Deklaracija funkcija 12. 12. STANDARDNA BIBLIOTEKA - KOLEKCIJE 12.1. Osobine standardnih kolekcija, iteratori 12.2. Sekvencijalne kolekcije: vector, deque, list 12.3. Adapteri: stack, queue, priority_queue 12.4. Asocijativne kolekcije: map, multimap, set, multiset 13. 13. STANDARDNA BIBLIOTEKA - ALGORITMI 13.1. Standardni algoritmi, standardni objekti 13.2. Funkcijski objekti, predikat 13.3. Podjela algoritama, primjeri 14. 14. BIBLIOTEKE ZA RAD U WINDOWSIMA 14.1. Javne besplatne biblioteke, OWL, ATL 14.2. MFC, hijerarhija klasa, primjer jednostavnog programa 15. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. podrška u standardnoj biblioteci za unos i ispis 2. klasa sa privatnim i javnim članovima za čitanje i pisanje u datoteku 3. klasa za dinamički spremnik brojeva, alokacija 4. bazne i izvedene klase, konstruktor/destruktor, redoslijed izvršavanja 5. apstraktna klasa, virtualne funkcije 6. klasa sa preopterećenim operatorima 7. generički spremnik - template klasa 8. kalkulator sa obradama iznimki 9. standardna biblioteka - vector, list, map 10. standardna biblioteka - algoritmi na vektoru cijelih brojeva



	11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od 5 do 10 kratkih zadataka teoretskog i praktičnog značaja. Obuhvaća sljedeće nastavne cjeline: (2) ELEMENTI OBJEKTNOG PROGRAMIRANJA, (3) UPOTREBA OBJEKATA, (4) KREIRANJE I INICIJALIZACIJA OBJEKATA, (5) NAMESPACE, (6) NASLJEĐIVANJE, (7) VIRTUALNE FUNKCIJE, (8) VIŠESTRUKO NASLJEĐIVANJE. Svaki zadatak se ocjenjuje s 5 - 10 bodova, ovisno o njegovoj težini, a uvjet za prolaz je 50% maksimalnog broja bodova. Kolokvij se u slučaju opravdanog razloga može pisati naknadno. U protivnom, student pripadajući dio gradiva polaže na pismenom ispitu. 2. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od 3 do 5 zadataka praktičnog značaja. Obuhvaća sljedeće nastavne cjeline: (9) OPERATORI, (10) TEMPLATE, (11) IZNIMKE, (12-13) STANDARDNA BIBLIOTEKA. Svaki zadatak se ocjenjuje s 10 - 20 bodova, ovisno o njegovoj težini, a uvjet za prolaz je 50% maksimalnog broja bodova. Kolokvij se u slučaju opravdanog razloga može pisati naknadno. U protivnom, student pripadajući dio gradiva polaže na pismenom ispitu.
ispit - teorija (IU)	1. Za studente koji su položili kolokvije, ispit se sastoji od usmenog ispita kroz koji se provjerava teoretsko i praktično znanje. Konačna ocjena se formira na osnovu rezultata kolokvija, ocjene laboratorijskih vježbi, ocjena stečenih tijekom nastave na osnovu kratkih testova i ocjene usmenog ispita. Studenti koji nisu položili kolokvije moraju pismeno polagati pripadajuće gradivo kroz test koji se sastoji od 3 zadatka praktičnog značaja.
samostalno učenje (SU)	1. / kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Objektno programiranje										
Detalji					Semester	Vrsta	Razina HKO 6				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Zimski semestar	izborni smjera	Preddiplomski studij	E-Learning 0%			
Aktivnosti	IT zg - Ljet 08/09										
		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice	15	15	12	0	0	2	0	0	1	1
	Sati	2	1	1	0	0	1	0	0	2	90
	Svega	30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: pred. Nenad Čaklović										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Oblikovanje i implementacija programa u C++ jeziku: forma, funkcije i primitivni tipovi podataka. Klase i objekti. Nizovi, tokovi i operatori. Sučelje klase, apstrakcija i implementacija. Iteratori i obrasci. Polimorfizam i nasljeđivanje. Apstraktne klase. Generičke klase. Rukovanje iznimkama. Temeljne dinamičke strukture podataka. Interakcija s Windows 2000 operativnim sustavom. Pristup izradi većih projekata. Analiza zahtjeva, izrada zadatka, model sustava i objekata, izrada, testiranje i analiza upotrebe programa. Uvod u MFC klase.										
Ciljevi učenja	Opća. Principi objektnog i generičkog programiranja. Analiza postojećeg koda. Vođenje manjih projekata. Pisanje sigurnog, jednostavnog i razumljivog koda. Posebna. Programski jezik C++: definicija klasa i funkcija članova; izvođenje; polimorfizam; predlošci; iznimke; standardna biblioteka										
Ishodi učenja	1. Razumjeti odlike, temelje i principe objektnog programiranja. 2. Čitati, razumjeti i analizirati postojeći kod - primjere, module ili projekte. 3. Pratiti moderne tendencije, standarde i alate u objektnom programiranju. 4. Dizajnirati i voditi manje projekte - analiza problema, specifikacija, planiranje, dokumentacija. 5. Samostalno izvoditi manje projekte - od definicije modula, biblioteka, klasa, funkcija do implementacije. 6. Bez problema se uklopiti u veće (nove ili postojeće) projekte unutar razvojnog tima										
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja programiranja kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznike za programiranje u programskom jeziku MS C++										
Preporučena literatura	1. Motik, Boris; Šribar, Julijan: «Demistificirani C++», Element Zagreb, 1997. 2. N. Plaziv+bat, Objektno orijentirano programiranje, Veleučilište u Splitu, Split 2002. 3. Eckel, B: «Thinking in C++», Second Edition, Prentice Hall, 2000. 4. Stroustrup, B: «The C++ Programming Language», Addison Wesley, 1986.										
Dodatna literatura	1. Liberty, Jesse: «Teach Yourself C++ in 21 Days», SAMS Publishing, 2001.										
predavanja (P)	1. 1. UVOD 1.1. Odlike objektnog programiranja 1.2. Uvod u programski jezik C++ 1.3. Razlike programskih jezika C i C++ 2. 2. ELEMENTI OBJEKTOG PROGRAMIRANJA 2.1. Pojam objekta 2.2. Razredi objekata 3. 3. UPOTREBA OBJEKATA 3.1. Članovi i metode 3.2. Prava pristupa 3.3. Vrste metoda 4. 4. KREIRANJE I INICIJALIZACIJA OBJEKATA 4.1. Dinamička alokacija 4.2. Konstruktor, destruktor 4.3. Redoslijed inicijalizacije 4.4. Statički članovi 5. 5. NAMESPACE 5.1. Pojam namespace-a 5.2. Operator:: 5.3. Objekti iz standardnog namespace-a 6. 6. NASLJEĐIVANJE 6.1. Princip nasljeđivanja 6.2. Ćazna i izvedena klasa 6.3. Prava pristupa 6.4. Redoslijed inicijalizacije										

	7. 7. VIRTUALNE FUNKCIJE 7.1. Pojam virtualne funkcije 7.2. Implementacija virtualnih funkcija 7.3. Virtualni destruktor 7.4. Čisto virtualne funkcije, apstraktne klase, interface 8. 8. VIŠESTRUKO NASLJEĐIVANJE 8.1. Višestruke bazne klase 8.2. Redoslijed inicijalizacije 8.3. Virtualno izvođenje 9. 9. OPERATORI 9.1. Pojam friend 9.2. Funkcije operatori 9.3. Preopterećenje operatora 9.4. Operatori implicitne pretvorbe 10. 10. TEMPLATE 10.1. Template klase 10.2. Template funkcije 10.3. Instanciranje 10.4. Specijalizacija 10.5. Eksplicitna konverzija 11. 11. IZNIMKE 11.1. Bacanje i hvatanje iznimki 11.2. Hijerarhija iznimki 11.3. Deklaracija funkcija 12. 12. STANDARDNA BIBLIOTEKA - KOLEKCIJE 12.1. Osobine standardnih kolekcija, iteratori 12.2. Sekvencijalne kolekcije: vector, deque, list 12.3. Adapteri: stack, queue, priority_queue 12.4. Asocijativne kolekcije: map, multimap, set, multiset 13. 13. STANDARDNA BIBLIOTEKA - ALGORITMI 13.1. Standardni algoritmi, standardni objekti 13.2. Funkcijski objekti, predikat 13.3. Podjela algoritama, primjeri 14. 14. BIBLIOTEKE ZA RAD U WINDOWSIMA 14.1. Javne besplatne biblioteke, OWL, ATL 14.2. MFC, hijerarhija klasa, primjer jednostavnog programa 15. Nije definirano
auditorne vježbe (A)	1. 1. UVOD 1.1. Odlike objektnog programiranja 1.2. Uvod u programski jezik C++ 1.3. Razlike programskih jezika C i C++ 2. 2. ELEMENTI OBJEKTNOG PROGRAMIRANJA 2.1. Pojam objekta 2.2. Razredi objekata 3. 3. UPOTREBA OBJEKATA 3.1. Članovi i metode 3.2. Prava pristupa 3.3. Vrste metoda 4. 4. KREIRANJE I INICIJALIZACIJA OBJEKATA 4.1. Dinamička alokacija 4.2. Konstruktor, destruktor 4.3. Redoslijed inicijalizacije 4.4. Statički članovi 5. 5. NAMESPACE 5.1. Pojam namespace-a 5.2. Operator:: 5.3. Objekti iz standardnog namespace-a 6. 6. NASLJEĐIVANJE 6.1. Princip nasljeđivanja 6.2. Bazna i izvedena klasa 6.3. Prava pristupa 6.4. Redoslijed inicijalizacije 7. 7. VIRTUALNE FUNKCIJE 7.1. Pojam virtualne funkcije 7.2. Implementacija virtualnih funkcija 7.3. Virtualni destruktor 7.4. Čisto virtualne funkcije, apstraktne klase, interface 8. 8. VIŠESTRUKO NASLJEĐIVANJE 8.1. Višestruke bazne klase 8.2. Redoslijed inicijalizacije 8.3. Virtualno izvođenje 9. 9. OPERATORI 9.1. Pojam friend 9.2. Funkcije operatori 9.3. Preopterećenje operatora 9.4. Operatori implicitne pretvorbe 10. 10. TEMPLATE 10.1. Template klase 10.2. Template funkcije 10.3. Instanciranje 10.4. Specijalizacija 10.5. Eksplicitna konverzija 11. 11. IZNIMKE 11.1. Bacanje i hvatanje iznimki 11.2. Hijerarhija iznimki 11.3. Deklaracija funkcija 12. 12. STANDARDNA BIBLIOTEKA - KOLEKCIJE 12.1. Osobine standardnih kolekcija, iteratori 12.2. Sekvencijalne kolekcije: vector, deque, list 12.3. Adapteri: stack, queue, priority_queue 12.4. Asocijativne kolekcije: map, multimap, set, multiset 13. 13. STANDARDNA BIBLIOTEKA - ALGORITMI 13.1. Standardni algoritmi, standardni objekti 13.2. Funkcijski objekti, predikat 13.3. Podjela algoritama, primjeri 14. 14. BIBLIOTEKE ZA RAD U WINDOWSIMA 14.1. Javne besplatne biblioteke, OWL, ATL 14.2. MFC, hijerarhija klasa, primjer jednostavnog programa 15. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. podrška u standardnoj biblioteci za unos i ispis 2. klasa sa privatnim i javnim članovima za čitanje i pisanje u datoteku 3. klasa za dinamički spremnik brojeva, alokacija 4. bazne i izvedene klase, konstruktor/destruktor, redoslijed izvršavanja 5. apstraktna klasa, virtualne funkcije 6. klasa sa preopterećenim operatorima 7. generički spremnik - template klasa 8. kalkulator sa obradama iznimki 9. standardna biblioteka - vector, list, map 10. standardna biblioteka - algoritmi na vektoru djelih brojeva



	11. Nije definirano 12. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od 5 do 10 kratkih zadataka teoretskog i praktičnog značaja. Obuhvaća sljedeće nastavne cjeline: (2) ELEMENTI OBJEKTNOG PROGRAMIRANJA, (3) UPOTREBA OBJEKATA, (4) KREIRANJE I INICIJALIZACIJA OBJEKATA, (5) NAMESPACE, (6) NASLJEĐIVANJE, (7) VIRTUALNE FUNKCIJE, (8) VIŠESTRUKO NASLJEĐIVANJE. Svaki zadatak se ocjenjuje s 5 - 10 bodova, ovisno o njegovoj težini, a uvjet za prolaz je 50% maksimalnog broja bodova. Kolokvij se u slučaju opravdanog razloga može pisati naknadno. U protivnom, student pripadajući dio gradiva polaže na pismenom ispitu. 2. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od 3 do 5 zadataka praktičnog značaja. Obuhvaća sljedeće nastavne cjeline: (9) OPERATORI, (10) TEMPLATE, (11) IZNIMKE, (12-13) STANDARDNA BIBLIOTEKA. Svaki zadatak se ocjenjuje s 10 - 20 bodova, ovisno o njegovoj težini, a uvjet za prolaz je 50% maksimalnog broja bodova. Kolokvij se u slučaju opravdanog razloga može pisati naknadno. U protivnom, student pripadajući dio gradiva polaže na pismenom ispitu.
ispit - teorija (IU)	1. Za studente koji su položili kolokvije, ispit se sastoji od usmenog ispita kroz koji se provjerava teoretsko i praktično znanje. Konačna ocjena se formira na osnovu rezultata kolokvija, ocjene laboratorijskih vježbi, ocjena stečenih tijekom nastave na osnovu kratkih testova i ocjene usmenog ispita. Studenti koji nisu položili kolokvije moraju pismeno polagati pripadajuće gradivo kroz test koji se sastoji od 3 zadatka praktičnog značaja.
samostalno učenje (SU)	1. / kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju.



Naziv predmeta	Objektno programiranje											
Detalji	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 6		E-Learning			
	VSITE124	OBJ	5	3	Zimski semestar	izborni smjera	Preddiplomski studij	0%				
Aktivnosti	IT zg - Ljet											
	09/10											
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	Jedinice	15	15	10	0	0	2	0	0	1	1	
	Sati	2	1	1	0	0	1	0	0	2	90	
	Svega	30	0	30	0	0	0	0	0	0	90	
Nastavnici	Nositelji: pred. Nenad Čaklović Asistenti: asist. vis. šk. Sanja Babić											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Oblikovanje i implementacija programa u C++ jeziku: forma, funkcije i primitivni tipovi podataka. Klase i objekti. Nizovi, tokovi i operatori. Sučelje klase, apstrakcija i implementacija. Iterator i obrasci. Polimorfizam i nasljeđivanje. Apstraktne klase. Generičke klase. Rukovanje iznimkama. Temeljne dinamičke strukture podataka. Interakcija s Windows 2000 operativnim sustavom. Pristup izradi većih projekata. Analiza zahtjeva, izrada zadatka, model sustava i objekata, izrada, testiranje i analiza upotrebe programa. Uvod u MFC klase.											
Ciljevi učenja	Opća. Principi objektnog i generičkog programiranja. Analiza postojećeg koda. Vođenje manjih projekata. Pisanje sigurnog, jednostavnog i razumljivog koda. Posebna. Programski jezik C++: definicija klasa i funkcija članova; izvođenje; polimorfizam; predlošci; iznimke; standardna biblioteka											
Ishodi učenja	1. Razumjeti odlike, temelje i principe objektnog programiranja. 2. Čitati, razumjeti i analizirati postojeći kod - primjere, module ili projekte. 3. Pratiti moderne tendencije, standarde i alate u objektnom programiranju. 4. Dizajnirati i voditi manje projekte - analiza problema, specifikacija, planiranje, dokumentacija. 5. Samostalno izvoditi manje projekte - od definicije modula, biblioteka, klasa, funkcija do implementacije. 6. Bez problema se uklopiti u veće (nove ili postojeće) projekte unutar razvojnog tima											
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja programiranja kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznike za programiranje u programskom jeziku MS C++											
Preporučena literatura	1. Motik, Boris; Šribar, Julijan: «Demistificirani C++», Element Zagreb, 1997. 2. N. Plaziv+bat, Objektno orijentirano programiranje, Veleučilište u Splitu, Split 2002. 3. Eckel, B: «Thinking in C++», Second Edition, Prentice Hall, 2000. 4. Stroustrup, B: «The C++ Programming Language», Adison Wesley, 1986.											
Dodatna literatura	1. Liberty, Jesse: «Teach Yourself C++ in 21 Days», SAMS Publishing, 2001.											
predavanja (P)	1. 1. UVOD 1.1. Odlike objektnog programiranja 1.2. Uvod u programski jezik C++ 1.3. Razlike programskih jezika C i C++ 2. 2. ELEMENTI OBJEKTOG PROGRAMIRANJA 2.1. Pojam objekta 2.2. Razredi objekata 3. 3. UPOTREBA OBJEKATA 3.1. Članovi i metode 3.2. Prava pristupa 3.3. Vrste metoda 4. 4. KREIRANJE I INICIJALIZACIJA OBJEKATA 4.1. Dinamička alokacija 4.2. Konstruktor, destruktor 4.3. Redoslijed inicijalizacije 4.4. Statički članovi 5. 5. NAMESPACE 5.1. Pojam namespace-a 5.2. Operator:: 5.3. Objekti iz standardnog namespace-a 6. 6. NASLJEĐIVANJE 6.1. Princip nasljeđivanja 6.2. Baza i izvedena klasa 6.3. Prava pristupa											

	6.4. Redoslijed inicijalizacije 7. 7. VIRTUALNE FUNKCIJE 7.1. Pojam virtualne funkcije 7.2. Implementacija virtualnih funkcija 7.3. Virtualni destruktor 7.4. Čisto virtualne funkcije, apstraktne klase, interface 8. 8. VIŠESTRUKO NASLJEĐIVANJE 8.1. Višestruke bazne klase 8.2. Redoslijed inicijalizacije 8.3. Virtualno izvođenje 9. 9. OPERATORI 9.1. Pojam friend 9.2. Funkcije operatori 9.3. Preopterećenje operatora 9.4. Operatori implicitne pretvorbe 10. 10. TEMPLATE 10.1. Template klase 10.2. Template funkcije 10.3. Instanciranje 10.4. Specijalizacija 10.5. Eksplicitna konverzija 11. 11. IZNIMKE 11.1. Bacanje i hvatanje iznimki 11.2. Hijerarhija iznimki 11.3. Deklaracija funkcija 12. 12. STANDARDNA BIBLIOTEKA - KOLEKCIJE 12.1. Osobine standardnih kolekcija, iteratori 12.2. Sekvencijalne kolekcije: vector, deque, list 12.3. Adapteri: stack, queue, priority_queue 12.4. Asocijativne kolekcije: map, multimap, set, multiset 13. 13. STANDARDNA BIBLIOTEKA - ALGORITMI 13.1. Standardni algoritmi, standardni objekti 13.2. Funkcijski objekti, predikat 13.3. Podjela algoritama, primjeri 14. 14. BIBLIOTEKE ZA RAD U WINDOWSIMA 14.1. Javne besplatne biblioteke, OWL, ATL 14.2. MFC, hijerarhija klasa, primjer jednostavnog programa 15. Nije definirano
auditorne vježbe (A)	1. 1. UVOD 1.1. Odlike objektnog programiranja 1.2. Uvod u programski jezik C++ 1.3. Razlike programskih jezika C i C++ 2. 2. ELEMENTI OBJEKTOG PROGRAMIRANJA 2.1. Pojam objekta 2.2. Razredi objekata 3. 3. UPOTREBA OBJEKATA 3.1. Članovi i metode 3.2. Prava pristupa 3.3. Vrste metoda 4. 4. KREIRANJE I INICIJALIZACIJA OBJEKATA 4.1. Dinamička alokacija 4.2. Konstruktor, destruktor 4.3. Redoslijed inicijalizacije 4.4. Statički članovi 5. 5. NAMESPACE 5.1. Pojam namespace-a 5.2. Operator:: 5.3. Objekti iz standardnog namespace-a 6. 6. NASLJEĐIVANJE 6.1. Princip nasljeđivanja 6.2. Bazna i izvedena klasa 6.3. Prava pristupa 6.4. Redoslijed inicijalizacije 7. 7. VIRTUALNE FUNKCIJE 7.1. Pojam virtualne funkcije 7.2. Implementacija virtualnih funkcija 7.3. Virtualni destruktor 7.4. Čisto virtualne funkcije, apstraktne klase, interface 8. 8. VIŠESTRUKO NASLJEĐIVANJE 8.1. Višestruke bazne klase 8.2. Redoslijed inicijalizacije 8.3. Virtualno izvođenje 9. 9. OPERATORI 9.1. Pojam friend 9.2. Funkcije operatori 9.3. Preopterećenje operatora 9.4. Operatori implicitne pretvorbe 10. 10. TEMPLATE 10.1. Template klase 10.2. Template funkcije 10.3. Instanciranje 10.4. Specijalizacija 10.5. Eksplicitna konverzija 11. 11. IZNIMKE 11.1. Bacanje i hvatanje iznimki 11.2. Hijerarhija iznimki 11.3. Deklaracija funkcija 12. 12. STANDARDNA BIBLIOTEKA - KOLEKCIJE 12.1. Osobine standardnih kolekcija, iteratori 12.2. Sekvencijalne kolekcije: vector, deque, list 12.3. Adapteri: stack, queue, priority_queue 12.4. Asocijativne kolekcije: map, multimap, set, multiset 13. 13. STANDARDNA BIBLIOTEKA - ALGORITMI 13.1. Standardni algoritmi, standardni objekti 13.2. Funkcijski objekti, predikat 13.3. Podjela algoritama, primjeri 14. 14. BIBLIOTEKE ZA RAD U WINDOWSIMA 14.1. Javne besplatne biblioteke, OWL, ATL 14.2. MFC, hijerarhija klasa, primjer jednostavnog programa 15. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. podrška u standardnoj biblioteci za unos i ispis 2. klasa sa privatnim i javnim članovima za čitanje i pisanje u datoteku 3. klasa za dinamički spremnik brojeva, alokacija 4. bazne i izvedene klase, konstruktor/destruktor, redoslijed izvršavanja 5. apstraktna klasa, virtualne funkcije 6. klasa sa preopterećenim operatorima 7. generički spremnik - template klasa 8. kalkulator sa obradama iznimki 9. standardna biblioteka - vector, list, map



	10. standardna biblioteka - algoritmi na vektoru cijelih brojeva
kolokvij - teorija (KP)	1. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od 5 do 10 kratkih zadataka teoretskog i praktičnog značaja. Obuhvaća sljedeće nastavne cjeline: (2) ELEMENTI OBJEKTNOG PROGRAMIRANJA, (3) UPOTREBA OBJEKATA, (4) KREIRANJE I INICIJALIZACIJA OBJEKATA, (5) NAMESPACE, (6) NASLJEĐIVANJE, (7) VIRTUALNE FUNKCIJE, (8) VIŠESTRUKO NASLJEĐIVANJE. Svaki zadatak se ocjenjuje s 5 - 10 bodova, ovisno o njegovoj težini, a uvjet za prolaz je 50% maksimalnog broja bodova. Kolokvij se u slučaju opravdanog razloga može pisati naknadno. U protivnom, student pripadajući dio gradiva polaže na pismenom ispitu. 2. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od 3 do 5 zadataka praktičnog značaja. Obuhvaća sljedeće nastavne cjeline: (9) OPERATORI, (10) TEMPLATE, (11) IZNIMKE, (12-13) STANDARDNA BIBLIOTEKA. Svaki zadatak se ocjenjuje s 10 - 20 bodova, ovisno o njegovoj težini, a uvjet za prolaz je 50% maksimalnog broja bodova. Kolokvij se u slučaju opravdanog razloga može pisati naknadno. U protivnom, student pripadajući dio gradiva polaže na pismenom ispitu.
ispit - teorija (IU)	1. Za studente koji su položili kolokvije, ispit se sastoji od usmenog ispita kroz koji se provjerava teoretsko i praktično znanje. Konačna ocjena se formira na osnovu rezultata kolokvija, ocjene laboratorijskih vježbi, ocjena stečenih tijekom nastave na osnovu kratkih testova i ocjene usmenog ispita. Studenti koji nisu položili kolokvije moraju pismeno polagati pripadajuće gradivo kroz test koji se sastoji od 3 zadatka praktičnog značaja.
samostalno učenje (SU)	1. / kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Objektno programiranje										
Detalji					Semester	Vrsta	Razina HKO 6				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Zimski semestar	izborni smjera	Preddiplomski studij	E-Learning 0%			
Aktivnosti	IT zg - Ljet 12/13										
		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice	15	15	6	0	0	2	0	0	1	1
	Sati	2	1	2	0	0	1	0	0	2	90
	Svega	30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: pred. Nenad Čaklović Asistenti: asist. vis. šk. Sanja Babić, asist. vis. šk. Nikola Paić										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Oblikovanje i implementacija programa u C++ jeziku: forma, funkcije i primitivni tipovi podataka. Klase i objekti. Nizovi, tokovi i operatori. Sučelje klase, apstrakcija i implementacija. Iteratori i obrasci. Polimorfizam i nasljeđivanje. Apstraktne klase. Generičke klase. Rukovanje iznimkama. Temeljne dinamičke strukture podataka. Interakcija s Windows 2000 operativnim sustavom. Pristup izradi većih projekata. Analiza zahtjeva, izrada zadatka, model sustava i objekata, izrada, testiranje i analiza upotrebe programa. Uvod u MFC klase.										
Ciljevi učenja	Opća. Principi objektnog i generičkog programiranja. Analiza postojećeg koda. Vođenje manjih projekata. Pisanje sigurnog, jednostavnog i razumljivog koda. Posebna. Programski jezik C++: definicija klasa i funkcija članova; izvođenje; polimorfizam; predlošci; iznimke; standardna biblioteka										
Ishodi učenja	1. Razumjeti odlike, temelje i principe objektnog programiranja. 2. Čitati, razumjeti i analizirati postojeći kod - primjere, module ili projekte. 3. Pratiti moderne tendencije, standarde i alate u objektnom programiranju. 4. Dizajnirati i voditi manje projekte - analiza problema, specifikacija, planiranje, dokumentacija. 5. Samostalno izvoditi manje projekte - od definicije modula, biblioteka, klasa, funkcija do implementacije. 6. Bez problema se uklopiti u veće (nove ili postojeće) projekte unutar razvojnog tima										
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja programiranja kao nadogradnju jezgre računarstva i osposobljava polaznike za programiranje u programskom jeziku MS C++										
Preporučena literatura	1. Motik, Boris; Šribar, Julijan: «Demistificirani C++», Element Zagreb, 1997. 2. N. Plaziv+bat, Objektno orijentirano programiranje, Veleučilište u Splitu, Split 2002. 3. Eckel, B: «Thinking in C++», Second Edition, Prentice Hall, 2000. 4. Stroustrup, B: «The C++ Programming Language», Addison Wesley, 1986.										
Dodatna literatura	1. Liberty, Jesse: «Teach Yourself C++ in 21 Days», SAMS Publishing, 2001.										
predavanja (P)	1. 1. UVOD 1.1. Odlike objektnog programiranja 1.2. Uvod u programski jezik C++ 1.3. Razlike programskih jezika C i C++ 2. 2. ELEMENTI OBJEKTOG PROGRAMIRANJA 2.1. Pojam objekta 2.2. Razredi objekata 3. 3. UPOTREBA OBJEKATA 3.1. Članovi i metode 3.2. Prava pristupa 3.3. Vrste metoda 4. 4. KREIRANJE I INICIJALIZACIJA OBJEKATA 4.1. Dinamička alokacija 4.2. Konstruktor, destruktor 4.3. Redoslijed inicijalizacije 4.4. Statički članovi 5. 5. NAMESPACE 5.1. Pojam namespace-a 5.2. Operator:: 5.3. Objekti iz standardnog namespace-a 6. 6. NASLJEĐIVANJE 6.1. Princip nasljeđivanja 6.2. Bazna i izvedena klasa 6.3. Prava pristupa										

	6.4. Redoslijed inicijalizacije 7. 7. VIRTUALNE FUNKCIJE 7.1. Pojam virtualne funkcije 7.2. Implementacija virtualnih funkcija 7.3. Virtualni destruktor 7.4. Čisto virtualne funkcije, apstraktne klase, interface 8. 8. VIŠESTRUKO NASLJEĐIVANJE 8.1. Višestruke bazne klase 8.2. Redoslijed inicijalizacije 8.3. Virtualno izvođenje 9. 9. OPERATORI 9.1. Pojam friend 9.2. Funkcije operatori 9.3. Preopterećenje operatora 9.4. Operatori implicitne pretvorbe 10. 10. TEMPLATE 10.1. Template klase 10.2. Template funkcije 10.3. Instanciranje 10.4. Specijalizacija 10.5. Eksplicitna konverzija 11. 11. IZNIMKE 11.1. Bacanje i hvatanje iznimki 11.2. Hijerarhija iznimki 11.3. Deklaracija funkcija 12. 12. STANDARDNA BIBLIOTEKA - KOLEKCIJE 12.1. Osobine standardnih kolekcija, iteratori 12.2. Sekvencijalne kolekcije: vector, deque, list 12.3. Adapteri: stack, queue, priority_queue 12.4. Asocijativne kolekcije: map, multimap, set, multiset 13. 13. STANDARDNA BIBLIOTEKA - ALGORITMI 13.1. Standardni algoritmi, standardni objekti 13.2. Funkcijski objekti, predikat 13.3. Podjela algoritama, primjeri 14. 14. BIBLIOTEKE ZA RAD U WINDOWSIMA 14.1. Javne besplatne biblioteke, OWL, ATL 14.2. MFC, hijerarhija klasa, primjer jednostavnog programa 15. Nije definirano
auditorne vježbe (A)	1. 1. UVOD 1.1. Odlike objektnog programiranja 1.2. Uvod u programski jezik C++ 1.3. Razlike programskih jezika C i C++ 2. 2. ELEMENTI OBJEKTOG PROGRAMIRANJA 2.1. Pojam objekta 2.2. Razredi objekata 3. 3. UPOTREBA OBJEKATA 3.1. Članovi i metode 3.2. Prava pristupa 3.3. Vrste metoda 4. 4. KREIRANJE I INICIJALIZACIJA OBJEKATA 4.1. Dinamička alokacija 4.2. Konstruktor, destruktor 4.3. Redoslijed inicijalizacije 4.4. Statički članovi 5. 5. NAMESPACE 5.1. Pojam namespace-a 5.2. Operator:: 5.3. Objekti iz standardnog namespace-a 6. 6. NASLJEĐIVANJE 6.1. Princip nasljeđivanja 6.2. Bazna i izvedena klasa 6.3. Prava pristupa 6.4. Redoslijed inicijalizacije 7. 7. VIRTUALNE FUNKCIJE 7.1. Pojam virtualne funkcije 7.2. Implementacija virtualnih funkcija 7.3. Virtualni destruktor 7.4. Čisto virtualne funkcije, apstraktne klase, interface 8. 8. VIŠESTRUKO NASLJEĐIVANJE 8.1. Višestruke bazne klase 8.2. Redoslijed inicijalizacije 8.3. Virtualno izvođenje 9. 9. OPERATORI 9.1. Pojam friend 9.2. Funkcije operatori 9.3. Preopterećenje operatora 9.4. Operatori implicitne pretvorbe 10. 10. TEMPLATE 10.1. Template klase 10.2. Template funkcije 10.3. Instanciranje 10.4. Specijalizacija 10.5. Eksplicitna konverzija 11. 11. IZNIMKE 11.1. Bacanje i hvatanje iznimki 11.2. Hijerarhija iznimki 11.3. Deklaracija funkcija 12. 12. STANDARDNA BIBLIOTEKA - KOLEKCIJE 12.1. Osobine standardnih kolekcija, iteratori 12.2. Sekvencijalne kolekcije: vector, deque, list 12.3. Adapteri: stack, queue, priority_queue 12.4. Asocijativne kolekcije: map, multimap, set, multiset 13. 13. STANDARDNA BIBLIOTEKA - ALGORITMI 13.1. Standardni algoritmi, standardni objekti 13.2. Funkcijski objekti, predikat 13.3. Podjela algoritama, primjeri 14. 14. BIBLIOTEKE ZA RAD U WINDOWSIMA 14.1. Javne besplatne biblioteke, OWL, ATL 14.2. MFC, hijerarhija klasa, primjer jednostavnog programa 15. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. podrška u standardnoj biblioteci za unos i ispis 2. klasa sa privatnim i javnim članovima za čitanje i pisanje u datoteku 3. klasa za dinamički spremnik brojeva, alokacija 4. bazne i izvedene klase, konstruktor/destruktor, redoslijed izvršavanja 5. apstraktna klasa, virtualne funkcije 6. klasa sa preopterećenim operatorima 7. generički spremnik - template klasa 8. kalkulator sa obradama iznimki 9. standardna biblioteka - vector, list, map



	10. standardna biblioteka - algoritmi na vektoru cijelih brojeva
kolokvij - teorija (KP)	1. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od 5 do 10 kratkih zadataka teoretskog i praktičnog značaja. Obuhvaća sljedeće nastavne cjeline: (2) ELEMENTI OBJEKTNOG PROGRAMIRANJA, (3) UPOTREBA OBJEKATA, (4) KREIRANJE I INICIJALIZACIJA OBJEKATA, (5) NAMESPACE, (6) NASLJEĐIVANJE, (7) VIRTUALNE FUNKCIJE, (8) VIŠESTRUKO NASLJEĐIVANJE. Svaki zadatak se ocjenjuje s 5 - 10 bodova, ovisno o njegovoj težini, a uvjet za prolaz je 50% maksimalnog broja bodova. Kolokvij se u slučaju opravdanog razloga može pisati naknadno. U protivnom, student pripadajući dio gradiva polaže na pismenom ispitu. 2. Kolokvij se polaže kroz test koji se sastoji od 3 do 5 zadataka praktičnog značaja. Obuhvaća sljedeće nastavne cjeline: (9) OPERATORI, (10) TEMPLATE, (11) IZNIMKE, (12-13) STANDARDNA BIBLIOTEKA. Svaki zadatak se ocjenjuje s 10 - 20 bodova, ovisno o njegovoj težini, a uvjet za prolaz je 50% maksimalnog broja bodova. Kolokvij se u slučaju opravdanog razloga može pisati naknadno. U protivnom, student pripadajući dio gradiva polaže na pismenom ispitu.
ispit - teorija (IU)	1. Za studente koji su položili kolokvije, ispit se sastoji od usmenog ispita kroz koji se provjerava teoretsko i praktično znanje. Konačna ocjena se formira na osnovu rezultata kolokvija, ocjene laboratorijskih vježbi, ocjena stečenih tijekom nastave na osnovu kratkih testova i ocjene usmenog ispita. Studenti koji nisu položili kolokvije moraju pismeno polagati pripadajuće gradivo kroz test koji se sastoji od 3 zadataka praktičnog značaja.
samostalno učenje (SU)	1. / kolokviji, konzultacije, samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka, samostalni rad u laboratoriju



Naziv predmeta	Osnove elektronike											
Detalji	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester		Razina HKO 6		E-Learning			
	VSITE102	OEL	6	2	Zimski semestar		Vrsta	Preddiplomski studij	0%			
Aktivnosti	IT zg - Ljet 06/07											
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	Jedinice	1	0.5	1	0	0	0	0	0	0	3.5	
	Sati	15	15	8	0	1	2	0	1	1	1	
	Svega	2	1	2	0	1	1	0	1	2	105	
Nastavnici	Nositelji: pred. Hrvoje Divić Asistenti: Saša Punčikar, str. sur. Dejan Trbojević											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Poluvodiči: intrinzični, p i n tipa, generacija i rekombinacija, driftno i difuzijsko gibanje nosilaca. PN spoj: Kontaktni potencijal, propusna i nepropusna polarizacija, strujno-naponska karakteristika i nadomjesni sklop poluvodičke diode, kapacitivna dioda, Zener dioda, LED dioda. Bipolarni tranzistor: izvedba, područja rada, parametri, statičke karakteristike, nadomjesni modeli. Unipolarni tranzistor: izvedba, područja rada, parametri, statičke karakteristike, nadomjesni model (JFET, MOSFET, VMOS). Pojačala: temeljni pojmovi o pojačalima, sklopovi pojačala s bipolarnim tranzistorima i s unipolarnim tranzistorima, Darlingtonov spoj, sklopovi za pomak istosmjernog naponskog nivoa. Pojačala snage: Klasa A, B i AB, pojačala s VMOS tranzistorima. Sklopovi za ispravljanje i stabilizaciju napona: Poluvalni i punovalni ispravljač. Operacijsko pojačalo: Invertirajuće i neinvertirajuće pojačalo, naponsko slijedilo, diferencijalno pojačalo i sumator. Impulсни signal i linearno oblikovanje: RC sklop, derivator i integrator s operacijskim pojačalom. Multivibratori: Bistabil, monostabil, astabil i Schmittov bistabil. Generator pilastog i stepeničastog napona.											
Ciljevi učenja	Opći: Upoznavanje s principima rada i glavnim svojstvima poluvodičkih elektroničkih komponenata i osnovnih elektroničkih sklopova. Posebna; Poznavanje ključnih pojava u poluvodičima i principi djelovanja poluvodičkih dioda različitih izvedbi te bipolarnih i unipolarnih tranzistora. Dimenzioniranje osnovnih elektroničkih sklopova s diodama i tranzistorima (ispravljači, ograničivači, pojačala).											
Ishodi učenja	1. Poznavati fizikalne osnove djelovanja i glavne karakteristike poluvodičkih elemenata. 2. Analizirati rad i primijeniti osnovne elektroničke sklopove (ispravljači, stabilizatori, pojačala s bipolarnim i unipolarnim tranzistorima, operacijska pojačala, oscilatori, multivibratori). 3. Koristiti osnovne mjerne metode u elektronici.											
Sposobnosti	Kolegij pruža temeljna znanja iz elektronike kao osnovu tehničkog studija, uz usvajanje inženjerskog načina razmišljanja, polazeći od stečenih znanja iz fizike, matematike i elektrotehnike.											
Preporučena literatura	H. Divić, Osnove Elektronike, Skripta Vsita Zagreb 2008.											
Dodatna literatura	Kovačević, T.: Osnove elektronike, Interna skripta, Elektronsko izdanje (CD), Odjel za stručne studije Sveučilišta u Splitu, Split, (2005) 2. Kovačević, T.: Elektronički elementi - Repetitorij s laboratorijskim vježbama, Interna skripta, Odjel za stručne studije Sveučilišta u Splitu, Split, 2003 3. Malešević, Lj.: Elektronički sklopovi- Repetitorij s laboratorijskim vježbama, Interna skripta, Odjel za stručne studije Sveučilišta u Splitu, Split, 2005 1. Biljanović, P.: Elektronički sklopovi, Školska knjiga, Zagreb, (1997) 2. Peruško, U.: Digitalna elektronika, logičko i električko programiranje, Školska knjiga, Zagreb, (1996) 3. Grilec, Zorc: Osnove elektronike, Školska knjiga, Zagreb 2002.											
predavanja (P)	1. OSNOVNA SVOJSTVA POLUVODIČA: Podjela materijala po vodljivosti. Osnovni materijali za proizvodnju poluvodiča. Atomska struktura germanija i silicija. Intrinzični i ekstrinzični poluvodiči. 2. ODREĐIVANJE KONCENTRACIJE ŠUPLJINA I ELEKTRONA U POLUVODIČU: Zakon o termodinamičkoj ravnoteži i Zakon o električnoj neutralnosti. Određivanje koncentracije šupljina i elektrona u poluvodiču n i p tipa. Određivanje koncentracije šupljina i elektrona u poluvodiču n i p tipa. 2. 3. PN SPOJ: Nastajanje PN barijere. Ovisnost kontaktnog potencijala o temperaturi. 4. PN SPOJ POD DJELOVANJEM VANJSKOG NAPONA: Propusna i nepropusna polarizacija PN spoja. Struja											



	zasićenja (Schocleyeva strujna jednadžba). Struja manjinskih nositelja. 3. 5. DIODA: Naponsko-strujna karakteristika diode. Vrste proboja diode. Osnovne primjene diode - ventilno i zaštitno djelovanje diode, dioda u ulozi sklopke i ograničivača napona; Dioda u spojevima za mjerenje temperature. 6. VRSTE DIODA I NJIHOVA PRIMJENA: Vrste dioda i njihova primjena. Poluvalni i punovalni ispravljač. Graetzov spoj. Zenerova dioda: Karakteristika i područje djelovanja. Varikap, LED i LAD - karakteristike i primjena. Solarni sustavi napajanja električnom energijom. 4. 7. TRANZISTORI: Bipolarni tranzistori. Osnovni načini uporabe i područja rada bipolarnih tranzistora. 8. STRUJE U npn TIPU BIPOLARNOG TRANZISTORA: Vrste nositelja struje emitera, kolektora i baze tranzistora. Izlazne, prijenosne, ulazne i povratne karakteristike bipolarnih tranzistora. 5. 9. PRINCIP RADA BIPOLARNOG TRANZISTORA KAO POJAČALA: statička radna točka (SRT) i jednadžba statičkog radnog pravca (SRP). Dovođenje bipolarnog tranzistora u SRT preko jednog naponskog izvora. Korištenje bipolarnog tranzistora kao strujnog pojačala. Uporaba veznih kondenzatora. Totalne vrijednosti struje baze, kolektora i emitera. Maksimalna amplituda napona kolektor-emiter. 6. 9. PRINCIP RADA BIPOLARNOG TRANZISTORA KAO POJAČALA: Dinamički uvjeti rada bipolarnog tranzistora (dinamički radni pravac - DRP) i smještaj SRT i DRP u izlaznim karakteristikama. Metode i tehnike stabilizacije statičke radne točke (emitera degeneracija, metoda kompenzacije). 7. 10. DINAMIČKA ANALIZA POJAČALA: Jednadžbe četveropla i prikaz bipolarnog tranzistora u spoju zajedničkog emitera (SZE) preko h hibridnih parametara. Pojednostavljena nadomjesna shema bipolarnog tranzistora preko h parametara. Izračun naponskog i strujnog pojačanja, te ulaznog i izlaznog otpora u slučaju prikaza bipolarnog tranzistora preko h parametara. Sheme pojačala s bipolarnim tranzistorom u spoju sa zajedničkim kolektorom (SZC) i u spoju sa zajedničkom bazom (SZB). 8. 11. FREKVENCIJSKA KARAKTERISTIKA POJAČALA: Izmjenične i istosmjerne veze među stupnjevima pojačala. Računanje pojačanja u decibelima. Bodeov dijagram. Kaskadni spoj pojačala. Darlingov spoj. 9. 12. TRANZISTOR KAO SKLOPKA: Opis rada bipolarnog tranzistora kao sklopke, prednosti i nedostaci. Elektronička i elektromehanička izvedba I i ILI logičkog sklopa. 10. 13. TRANZISTORI S EFEKTOM POLJA (FET): Unipolarni tranzistori, Spojni tranzistori s efektom polja (JFET). Upravljanje strujom odvoda. Izlazna karakteristika n-kanalnog JFET-a. Nadomjesni sklop JFET-a za režim malih signala. Naponsko pojačanje. 11. 14. JFET U SPOJU ZAJEDNIČKOG UVODA: Statički radni pravac (SRP) i statička radna točka (SRT). Automatsko dobivanje negativnog prednapona upravljačke elektrode. Dinamički radni pravac (DRP). Spoj sa zajedničkom upravljačkom elektrodom. 12. 15. POJAČALA S TRANZISTORIMA S EFEKTOM POLJA - MOSFET: Tranzistor s efektom polja i izoliranom upravljačkom diodom (MOSFET). Pojačalo s MOSFET-om u spoju sa zajedničkim uvodom. Usporedba MOSFET i JFET. Usporedba unipolarnih i bipolarnih tranzistora, 16. OPERACIJSKO POJAČALO: Izvedba operacijskih pojačala. Modeli realnog i idealnog operacijskog pojačala. Otklanjanje debalansa kod realnog operacijskog pojačala. 13. 17. OSNOVNI SKLOPOVI S OPERACIJSKIM POJAČALOM: Operacijsko pojačalo u spoju invertirajućeg i neinvertirajućeg pojačala. Sklopovi za zbrajanje s invertirajućim i neinvertirajućim operacijskim pojačalom. Sklop za dobivanje razlike ulaznih napona. Sklopovi za deriviranje i integriranje s operacijskim pojačalom. 14. 18. POJAČALA SNAGE: Pojačala snage klase A, B, AB i C. 19. DIFERENCIJSKO POJAČALO: Shema. Statička i dinamička analiza. Faktor potiskivanja. SKLOPOVI S POVRATNOM VEZOM - Definicija povratne veze, razlozi korištenja negativne povratne veze (NPV). Princip rada NPV pomoću dijagrama toka signala i prijenosna funkcija. 15. 20. OSCILATORI: Definicija, osnovne karakteristike, podjela i izvedbe oscilatora. RC oscilatori, RC oscilator s operacijskim pojačalom, oscilator u tri točke (Colpittsov i Hartleyev oscilator). MULTIVIBRATORI: Bistabil, monostabil, astabil.
auditorne vježbe (A)	1. 1. POLUVODIČI: Određivanje kinetičke energije koju predaje kristalna rešetka elektronima. Izračunavanje koncentracije šupljina i elektrona u poluvodiču n i p tipa. Izračunavanje širine PN barijere. 2. OGRANIČIVAČI I STABILIZATORI: Određivanje valnog oblika napona na izlazu ograničivača i stabilizatora. 3. OGRANIČIVAČI I STABILIZATORI: Određivanje valnog oblika napona na izlazu ograničivača i stabilizatora. 4. OGRANIČIVAČI I STABILIZATORI: Određivanje valnog oblika napona na izlazu ograničivača i stabilizatora.



	5. OGRANIČIVAČI I STABILIZATORI: Određivanje valnog oblika napona na izlazu ograničivača i stabilizatora. 6. POJAČALA S BIPOLARNIM TRANZISTORIMA: Određivanje statičke radne točke (SRT) i jednadžbe statičkog radnog pravca. 7. POJAČALA S BIPOLARNIM TRANZISTORIMA: Dovođenje bipolarnog tranzistora u SRT preko jednog naponskog izvora (izračunavanje baznog otpora i naponskog djelitelja). 8. POJAČALA S BIPOLARNIM TRANZISTORIMA: Uporaba veznih kondenzatora. Izračunavanje maksimalne amplitude napona kolektor-emiter. 9. POJAČALA S BIPOLARNIM TRANZISTORIMA: Određivanje jednadžbe dinamičkog radnog pravca (DRP) i smještaj SRT i DRP u izlaznim karakteristikama tranzistora. 10. POJAČALA S BIPOLARNIM TRANZISTORIMA: Rješavanje složenijih zadataka 11. POJAČALA S BIPOLARNIM TRANZISTORIMA: Rješavanje složenijih zadataka 12. POJAČALA S BIPOLARNIM TRANZISTORIMA: Rješavanje složenijih zadataka 13. OPERACIJSKA POJAČALA: Operacijsko pojačalo u spoju invertirajućeg i neinvertirajućeg pojačala. 14. OPERACIJSKA POJAČALA: Sklopovi za zbrajanje s invertirajućim i neinvertirajućim operacijskim pojačalom. 15. OPERACIJSKA POJAČALA: Sklop za dobivanje razlike ulaznih napona. Sklopovi za deriviranje i integriranje s operacijskim pojačalom.
laboratorijske vježbe (L)	1. Osnovna svojstva pn spoj: Strujno naponske karakteristike različitih dioda (Si, GE, GaAs); Poluvalno ispravljanje napona. 2. Strujno naponska karakteristika Zener diode; Ograničavanje napona pomoću Zener diode. 3. Strujno naponska karakteristika LED diode; Ispitivanje utjecaja struje kroz LED diodu na intenzitet zračenog svijetla 4. Statičke karakteristike bipolarnog tranzistora; Pojačalo u spoju zajedničkog emitera 5. Pojačalo u spoju zajedničkog emitera, pojačanje ulaznog signala, ulazni i izlazni otpor 6. Pojačalo u spoju zajedničkog kolektora, pojačanje ulaznog signala, ulazni i izlazni otpor 7. Ispitivanje utjecaja napona upravljačke elektrode na rad n-kanalnog FET-a; Izlazne karakteristike FET-a 8. Operacijsko pojačalo kao invertirajuće pojačalo; Operacijsko pojačalo kao neinvertirajuće pojačalo
kolokvij - zadaci (KA)	1. Poluvodiči, ograničivači i stabilizatori, pojačala s bipolarnim tranzistorom i operacijska pojačala. Test se polaže pismeno, sastoji se od 3 zadataka. Zadaci se ne vrednuju jednako, ukupna suma bodova je 20, a pitanja se mogu vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (postotak od ukupnog broja bodova zadatka) i potpuno točno (100% od ukupnog broja bodova zadataka). Test se smatra položenim ukoliko je postignut minimalan prosjek od 50% svih bodova i ako je minimalno 1 zadatak potpuno točno riješen. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima ispitnih rokova (ljetni ispitni rok i jesenski ispitni rok). Ocjena se određuje temeljem sljedećih kriterija: 0-50% nedovoljan, 50-62,5% dovoljan, 62,5-75% dobar, 75-87,5% vrlo dobar, 87,5-100% izvrstan (odličan).
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-7 (poglavlja 1-10): Test se polaže pismeno, sastoji se od 10 pitanja a svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0.5, 1, 1.5 bod) i potpuno točno (2 boda). Test se smatra položenim ukoliko je postignut minimalan prosjek od 50% svih bodova i ako je minimalno 7 od ukupnih 10 pitanja dobilo više od nula bodova. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima ispitnih rokova (ljetni ispitni rok i jesenski ispitni rok). Ocjena se određuje temeljem sljedećih kriterija: 0-50% nedovoljan, 50-62,5% dovoljan, 62,5-75% dobar, 75-87,5% vrlo dobar, 87,5-100% izvrstan (odličan). 2. Jedinice predavanja 8-15 (poglavlja 11-20): Test se polaže pismeno, sastoji se od 10 pitanja a svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0.5, 1, 1.5 bod) i potpuno točno (2 boda). Test se smatra položenim ukoliko je postignut minimalan prosjek od 50% svih bodova i ako je minimalno 7 od ukupnih 10 pitanja dobilo više od nula bodova. U slučaju nezadovoljenja na testu, test se ponavlja u redovitim terminima ispitnih rokova (ljetni ispitni rok i jesenski ispitni rok). Ocjena se određuje temeljem sljedećih kriterija: 0-50% nedovoljan, 50-62,5% dovoljan, 62,5-75% dobar, 75-87,5% vrlo dobar, 87,5-100% izvrstan (odličan).

ispit - zadaci (IP)	1. Poluvodiči, ograničivači i stabilizatori, pojačala s bipolarnim tranzistorom i operacijska pojačala. Test se polaže pismeno, sastoji se od 3 zadataka. Zadaci se ne vrednuju jednako, ukupna suma bodova je 20, a pitanja se mogu vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (postotak od ukupnog broja bodova zadataka) i potpuno točno (100% od ukupnog broja bodova zadatka). Test se smatra položenim ukoliko je postignut minimalan prosjek od 50% svih bodova i ako je minimalno 1 zadatak potpuno točno riješen. Ocjena se određuje temeljem sljedećih kriterija: 0-50% nedovoljan, 50-62,5% dovoljan, 62,5-75% dobar, 75-87,5% vrlo dobar, 87,5-100% izvrstan (odličan). Pristupanje ispitu u terminu redovnog ispitnog roka nije dozvoljeno ukoliko nisu zadovoljeni svi zadani kriteriji iz laboratorijskih vježbi.
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15 (poglavlja 1-20): Test se polaže pismeno, sastoji se od 10 pitanja a svako pitanje se jednako vrednuje, s tim da se pojedino pitanje može vrednovati kao netočno (0 bodova), djelomično točno (0.5, 1, 1.5 bod) i potpuno točno (2 boda). Test se smatra položenim ukoliko je postignut minimalan prosjek od 50% svih bodova i ako je minimalno 7 od ukupnih 10 pitanja dobilo više od nula bodova. Ocjena se određuje temeljem sljedećih kriterija: 0-50% nedovoljan, 50-62,5% dovoljan, 62,5-75% dobar, 75-87,5% vrlo dobar, 87,5-100% izvrstan (odličan). Pristupanje ispitu u terminu redovnog ispitnog roka nije dozvoljeno ukoliko nisu zadovoljeni svi zadani kriteriji iz laboratorijskih vježbi.
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad u laboratoriju i samostalno učenje

