

VELEUČILIŠTE

UNIVERSITY



VELIKA GORICA

of APPLIED SCIENCES VELIKA GORICA

OSNOVNE INFORMACIJE O KOLEGIJIMA

STRUČNI KRATKI STUDIJ
**DIGITALNE
TEHNOLOGIJE**

Kolegij: 3D tehnologije			Oznaka kolegija: DT212
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	1 + 2 + 0	45	3
Cilj kolegija: Stjecanje temeljnih znanja i vještina računalno podržanog prostornog oblikovanja i ispisa			
Sadržaj kolegija: Elementi geometrijskog modela. Modeliranje uporabom značajki. Principi izrade računalnog modela i crteža proizvoda. Principi izrade računalnog modela sklopa i sklopnog crteža proizvoda. Upravljanje značajkama za izradu konfiguracija modela. Posebna područja 3D oblikovanja - Izrada 3D modela oblikovanjem površina, oblikovanje tankostjenog 3D modela. Principi izrade realističnog izgleda proizvoda – računalna vizualizacija proizvoda. Aditivne tehnologije – 3D tisak. Uređaji za brzu izradu prototipova (3D pisač i 3D skener). Osnove brze izrade prototipova.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. prikazati ulogu 3D CAD modela u procesu izrade proizvoda 2. identificirati metodu modeliranja uporabom značajki 3. oblikovati računalni 3D model proizvoda 4. izraditi računalni 3D sklop proizvoda 5. izraditi tehničku dokumentaciju proizvoda 6. provesti postupak brze izrade prototipa proizvoda pomoću 3D pisača.			
Obvezna literatura: 1 Ivo Slade: Crtanje u 3D programu Solidworks 2 Fundamentals of 3D Design and Simulation, Solidworks Education Edition 2018-2019, Dassault Systems, 2017.			

Kolegij: Autonomni sustavi			Oznaka kolegija: DT412
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Upoznavanje s osnovnim pojmovima i metodama automatske digitalne regulacije i mikroprocesorskog upravljanja s primjenom kod autonomnih sustava.			
Sadržaj kolegija: Razvoj automatike i značaj automatizacije za funkcioniranje suvremenih tehničkih sustava. Podjela i principi automatizacije: upravljanje, regulacija i vođenje. Analiza i zahtjevi sustava u vremenskom i frekvencijskom području. Opis dinamičkih sustava. Regulacijski objekti. Regulacijski uređaji: mjerni član, regulacijski član, izvršni član. Vrste povratnih veza. Analiza regulacijskog djelovanja, točnost i stabilnost. Osnove digitalnih sustava upravljanja. Programsko upravljanje. Napredne metode u automatici, ekspertni sustavi. Opis upravljačkih sustava i upravljačkih lanaca s primjerima.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. prezentirati usvojeno znanje o temeljnim metodama i pojmovima automatske regulacije 2. definirati otvoreni i zatvoreni regulacijski krug 3. usporediti elemente analognog i digitalnog regulacijskog kruga 4. oblikovati simulaciju jednostavnog dinamičkog sustava 5. odabrati regulator i ostale elemente regulacijskog kruga 6. prikazati primjenu autonomnih sustava.			
Obvezna literatura: 1. Vrhovski Z.: AUTOMATSKO UPRAVLJANJE, Visoka tehnička škola u Bjelovaru, Bjelovar, 2013. 2. Novaković, B.: METODE VOĐENJA TEHNIČKIH SUSTAVA, Primjena u robotici, fleksibilnim sistemima i procesima, Školska knjiga, Zagreb, 1990			

Kolegij: Digitalna tehnika			Oznaka kolegija: DT103
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 2 + 0	60	6
Cilj kolegija: Prezentirati principe rada poluvodičkih elemenata, izračun dekadnog sustava u binarni, primjena principa matematičke logike Booleova algebra na ispravnost rada sustava i osnove principa prijenosa signala putem multipleksa.			
Sadržaj kolegija: Računanje i mjerenje osnovnih električnih veličina strujnog kruga. Presentacija principa rada poluvodiča (dioda, bipolarnih i MOSFET tranzistora). Integrirani krugovi. Logika s 2 i 3 stanja, Brojevni sustavi (binarni i heksadecimalni). Pretvaranje iz jednog u drugi brojevni sustav. Osnovne operacije u binarnom sustavu (zbrajanje, oduzimanje, komplementiranje i logičke operacije). Osnovna digitalna vrata (AND, OR, NOT, EXOR). Zakoni i teoremi Booleve algebre. Kombinacijska i aritmetička logika. Koderi/dekoderi i multipleksor/demultipleksori. Bistabili. Posmačni registri. Brojači. A/D i D/A konvertori.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. izračunati vrijednosti električnih veličina u strujnim krugovima. 2. prezentirati princip rada poluvodiča 3. prikazati numeričke veličine u binarnim i heksadecimalnim brojevnim sustavima 4. povezati shematski prikaz rada sustava s principima Booleove algebre 5. protumačiti rad osnovnih digitalnih sklopova 6. povezati osnovne digitalne sklopove u funkcionalnu cjelinu			
Obvezna literatura: 1. Ožegović, J. Digitalna i mikroprocesorska tehnika, Udžbenik, Veleučilište u Splitu, Split 2002. 2. Peruško, Glavinić: "Digitalni sustavi", Školska knjiga, Zagreb, 2005. 3. Vrhovski, Z. ; Šumiga, I.: Digitalna tehnika: zbirka riješenih zadataka, Nakladnik Visoka tehnička škola u Bjelovaru, 2015.			

Kolegij: Engleski jezik I			Oznaka kolegija: DT102
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	1 + 1 + 0	30	2
Cilj kolegija: Cilj ovog kolegija je usvajanje stručnog engleskog vokabulara specifičnog za područje digitalnih tehnologija, utvrđivanje osnovna engleske gramatike te njihova primjena u govornoj i pisanoj komunikaciji.			
Sadržaj kolegija: Upoznavanje s područjem digitalnih tehnologija i osnovnom stručnom terminologijom (uvod u informacijske tehnologije, pisanje prijave za posao i životopisa, računalni sustavi, mreže i Internet, društveni mediji i virtualna komunikacija, kibernetička sigurnost). Osnovna glagolska vremena i gramatički oblici (sadašnja i prošla glagolska vremena engleskog jezika, pridjevi, prilozi i prijedlozi).			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. pravilno upotrijebiti gramatičke strukture: sadašnja i prošla glagolska vremena 2. koristiti stručno nazivlje i fraze iz područja struke, s naglaskom na područje informacijske i komunikacijske tehnologije 3. objasniti temeljne stručne pojmove korištenjem engleskog jezika struke 4. izraziti vlastite stavove o pojedinim temama iz područja digitalnih tehnologija 5. napisati životopis i prijavu za posao na engleskom jeziku koristeći standardne obrasce.			
Obvezna literatura: 1. Glendinning, E., H., McEwan, J.: Oxford English for Information Technology 2nd Edition, Oxford University Press, Oxford, 2014. 2. Evans V., Dooley J., Wright, S.: Career Paths – Information Technology, Express Publishing, 2014.			

Kolegij: Engleski jezik II			Oznaka kolegija: DT203
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	1 + 1 + 0	30	2
Cilj kolegija: Cilj ovog kolegija je usvajanje stručnog engleskog vokabulara specifičnog za područje digitalnih tehnologija, utvrđivanje osnova engleske gramatike te njihova primjena u govornoj i pisanoj komunikaciji.			
Sadržaj kolegija: Upoznavanje s područjem digitalnih tehnologija i osnovnom stručnom terminologijom (pametni telefoni, pametni domovi i pametni gradovi, umjetna inteligencija, robotika i autonomna vozila, računalni prevoditelji). Osnovna glagolska vremena i gramatički oblici (buduća glagolska vremena engleskog jezika, određeni i neodređeni član).			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. pravilno upotrijebiti gramatičke strukture: buduća glagolska vremena, određeni i neodređeni član 2. koristiti stručno nazivlje i fraze iz područja struke, s naglaskom na područje informacijske i komunikacijske tehnologije 3. objasniti temeljne stručne pojmove korištenjem engleskog jezika struke 4. izraziti vlastite stavove o pojedinim temama iz područja digitalnih tehnologija.			
Obvezna literatura: 1. Glendinning, E., H., McEwan, J.: Oxford English for Information Technology 2nd Edition, Oxford University Press, Oxford, 2014. 2. Evans V., Dooley J., Wright, S.: Career Paths – Information Technology, Express Publishing, 2014.			

Kolegij: Industrija i kreativno društvo razine 4.0 i 5.0			Oznaka kolegija: DT312
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Razlikovati okruženje rada prema utjecaju vanjskih i unutrašnjih čimbenika. Razlikovati sustave proizvodnje po stupnju primjeni računalne tehnologije u njoj. Organizirati rad u timovima u multikulturalnoj sredini.			
Sadržaj kolegija: Klasificirati vrste industrije prema stupnju primjene računalne tehnologije u njoj. Prezentirati vanjske utjecaje na ustroj i uvjete rada u proizvodnji. Identificirati uvjete potrebne za pojedinu aktivnost proizvodnje prema složenosti posla i primijenjenoj tehnologiji. Povezati vanjske utjecaje na proizvodnju i unutarnji ustroj rada. Prezentirati osnovne značajke timskog rada. Prezentirati proizvodni ciklus ili troškove životnog vijeka sustava za proizvodnju eng. Life Cycle Cost			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. identificirati vanjske i unutrašnje čimbenike koji utječu na proizvodnju 2. kategorizirati čimbenike prema stupnju ugroze i utjecaju na proces proizvodnje 3. razlikovati rad u grupi i rad u timu 4. upravljati sustavima proizvodnje koji koriste digitalni nadzor i kontrolu rada 5. koristiti računalnu tehniku za analizu podataka i komunikaciju unutar tima.			
Obvezna literatura: 1. Nousala, S., & Metcalf, G. (2024). Industry 4.0 to Industry 5.0: Explorations in the Transition from a Techno-economic to a Socio-technical Future.			

Kolegij: Internet i web tehnologije			Oznaka kolegija: DT204
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 2 + 0	60	6
Cilj kolegija: Stjecanje temeljnih znanja o Internetskoj mreži i njenim uslugama.			
Sadržaj kolegija: Internet – mreža svih mreža. Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) model. Veza preko lokalne mreže (LAN). Internet Service Provider (ISP). Točka nazočnosti – Point of Presence (POP). Transportni sloj Internet modela, TCP i UDP. Kralježnica interneta – Internet backbone. Usmjernici. Adresiranje. Struktura IP adrese. Domene - Uniform resource locator (URL). Root Domain Name poslužitelj (DNS). NAT i DHCP. Web-mail-FTP poslužitelji. BitTorrent protokol. Hypertext Transfer Protocol (HTTP). Ostale značajne usluge interneta.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. protumačiti osnovne internet protokole 2. analizirati rad protokola korištenjem programskih alata za snimanje prometa 3. složiti konfiguraciju jednostavnih web, mail i ftp servera 4. upravljati (administrirati) web, mail i ftp serverom 5. ispitati funkcionalnost temeljnih internetskih servisa 6. isplanirati ip mrežu sukladno raspoloživom adresnom prostoru			
Obvezna literatura: 1. Lebinac, Valenčić: Računalne mreže, udžbenik, VVG 2013.			

Kolegij: Kibernetička sigurnost			Oznaka kolegija: DT402
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	2 + 2 + 0	60	6
Cilj kolegija: Upoznati studente o osnovnim konceptima kibernetičke sigurnosti, uključujući povjerljivost, integritet, dostupnost, autentifikaciju, neporecivost i privatnost. Upoznati studente s aktivnostima pri narušavanju kibernetičke sigurnosti.			
Sadržaj kolegija: Osnovni koncepti sigurnosti. Poslovni kontinuitet i odgovor na incidente. Fizičke i logičke kontrole pristupa. Računalne mreže i sigurnost. Sigurnost podataka i ojačavanje sustava. Analiza prijetnji kibernetičkog prostora. Modeliranje prijetnje. Mrežni protokoli i sigurnost. Web sigurnost. Sigurnost u oblaku. Sigurnost mobilnih uređaja, aplikacija. Izazovi sigurnosti u IoT uređajima, komunikacijski protokoli. Napredne sigurnosne tehnologije.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. demonstrirati razumijevanje temeljnih koncepata kibernetičke sigurnosti, uključujući povjerljivost, integritet, dostupnost, autentifikaciju, neporecivost i privatnost 2. predložiti kreativna rješenja za kibernetičke izazove uzimajući u obzir specifičnosti okoline 3. surađivati u timskom okruženju kako bi se postigli zajednički ciljevi u području kibernetičke sigurnosti 4. kritički procjenjivati nove prijetnje i tehnologije u području kibernetičke sigurnosti 5. demonstrirati samostalnost u identifikaciji i rješavanju sigurnosnih izazova 6. primjenjivati etičke principe u radu s informacijama i sustavima			
Obvezna literatura: 1. Introduction to Computer Security, Matt Bishop OWASP Top Ten, Open Web Application Security Project (OWASP)			

Kolegij: Komunikacijske i prezentacijske vještine			Oznaka kolegija: DT401
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	1 + 2 + 0	45	3
Cilj kolegija: Upoznati studente s vještinama potrebnim za uspješnu komunikaciju i izlaganje pred publikom.			
Sadržaj kolegija: Elementi komunikacijskog procesa i načela komunikacije. Vrste i ciljevi komunikacije. Važnost komunikacije za kvalitetu interpersonalnih odnosa. Prepreke u komunikaciji. Verbalna komunikacija. Neverbalna komunikacija. Komunikacijske vještine- aktivno slušanje Komunikacijske vještine- asertivnost. Struktura i priprema prezentacije. Analiziranje publike. Kontroliranje straha od javnog nastupa. Uvjerljivo izlaganje pred publikom.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. prezentirati osnovna načela uspješne komunikacije 2. prezentirati načela verbalne komunikacije 3. prikazati neverbalne znakove 4. izraditi, oblikovati i izvesti prezentaciju pred publikom.			
Obvezna literatura: 1. Tomić, Z., Jugo D., (2021). Temelji međuljudske komunikacije; Pressum, Synopsis, Edward Berneys UC. 2. Weissman, J. (2006). Prezentacijom do uspjeha: Umijeće predstavljanja. Zagreb: Mate.			

Kolegij: Komunikacijski sustavi			Oznaka kolegija: DT303
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Upoznavanje sa suvremenim tehnologijama komunikacije. Razumijevanje temeljnih principa komunikacijskih sustava. Razlikovanje i identifikacija suvremenih telekomunikacijskih sustava.			
Sadržaj kolegija: Osnove komunikacijskih mreža. Prijenos digitalnih informacija putem vodiča. Refleksije i smetnje. Protokoli i kodovi. Serijski i sabirnički protokoli (I2C i CAN sabirnica). Osnove elektromagnetskih valova – nastanak, propagacija, prijem. Modulacije, spektar i komponente. Projektiranje i odabir antene. Analiza performansi komunikacijskog sustava (brzina, doseg, pouzdanost, sigurnost). Pregled komunikacijskih sustava u suvremenoj praksi (CAN sabirnica, Ethernet, WiFi, ISM protokoli, 5G mobilne mreže). Studija slučaja odabira komunikacijskog sustava u praksi.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. razlikovati dijelove komunikacijskog sustava 2. prezentirati način prijenosa informacija elektroničkim putem 3. identificirati probleme komunikacijskih sustava 4. analizirati performanse i specifikacije komunikacijskog sustava 5. projektirati antenu za radio komunikaciju 6. prezentirati komunikacijske sustave u suvremenoj praksi 7. odabrati komunikacijski sustav za neku konkretnu primjenu.			
Obvezna literatura: 1. Harris, Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Oreilly, 2020 2. P.Valozić (2005), Komunikacijski sustavi i mreže, skripta TVZ			

Kolegij: Kvaliteta i usklađenost			Oznaka kolegija: DT302
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Stjecanje znanja iz područja kvalitete vezano za norme, usklađenost sa zahtjevima, kontrola kvalitete, tehnike i alati za upravljanje kvalitetom, unapređivanje kvalitete.			
Sadržaj kolegija: Definicija kvalitete i sustava kvalitete, terminologija, aspekti kvalitete i povijest razvoja, kontrola, osiguravanje i upravljanje kvalitetom. Konkurentnost. Normizacija. Norma ISO 9001 Temeljni zahtjevi, kreiranje sustava u organizaciji, norma ISO 19011, ocjenjivanje i vrednovanje sukladnosti sustava, provedba audita, utvrđivanje nesukladnosti, korektivne radnje, certifikacija sustava. Akreditacijska tijela. Rizici i planiranje. Tehnike i alati za unapređivanje sustava za kvalitetu. Međunarodno tržište i upravljanje kvalitetom. Obrazovanje u kvaliteti. Upravljanje znanjem, vremenom i promjenama.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. izabrati i primijeniti tehnike i alate u sustavu upravljanja kvalitetom 2. odabrati tehnike i alate za upravljanje te izdvojiti potrebne načine kontrole kvalitete 3. označiti točke kontrole kvalitete u procesima. 4. analizirati postupke potrebne za uvođenje sustava kvalitete i razmotriti njihovu primjenu u organizaciji 5. prikupiti informacije važne za implementaciju tražene razine kvalitete u procesima.			
Obvezna literatura: 1. Kacian Ivetić, I.: Osiguravanje i kontrola kvalitete, Iproz d.o.o., Zagreb, 2018.			

Kolegij: Načela upravljanja rizicima			Oznaka kolegija: DT211
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Upoznati studenata sa specifičnim ulogama upravljanja rizicima u primjenjivim gospodarskim prilikama.			
Sadržaj kolegija: Teorijski koncepti upravljanja rizicima; Važnost funkcije upravljanja rizicima; Identifikacija i klasifikacija rizika; Regulatorni okviri; Upravljanje rizicima; Upoznavanje sa ISO normama u procesu upravljanja rizikom.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. definirati pojam rizika 2. analizirati vrste rizika 3. predložiti odgovor na rizike 4. tumačiti standarde u upravljanju rizikom.			
Obvezna literatura: 1. Miloš Sprčić, D., Upravljanje rizicima, Temeljni koncepti, strategije i instrumenti, Sinergija, Zagreb, 2013.			

Kolegij: Organizacijska psihologija			Oznaka kolegija: DT411
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Upoznati studente s osnovama organizacijske psihologije, odrednicama organizacijskog ponašanja i organizacijske uspješnosti te mogućim psihosocijalnim intervencijama za poboljšanje organizacijske učinkovitosti i stvaranje pozitivne i poticajne organizacijske klime i kulture.			
Sadržaj kolegija: Pojam organizacije i organizacijskog ponašanja. Uvod u organizacijsku psihologiju: predmet i metode istraživanja. Psihološki modeli odnosa pojedinac i organizacije. Individualne razlike i radna učinkovitost: ličnost, sposobnosti, motivacija i stavovi. Radne grupe i timovi i radna uspješnost: veličina grupe, grupne norme, grupna kohezija, komunikacija u grupama, grupna motivacija, timovi (učinkovitost, uloge u timu). Organizacijska klima: percepcija radne okoline i kulture. Organizacijska kultura: uvjerenja, vrijednosti i stavovi koje organizacija njeguje. Rukovodstvo. Osnove upravljanje organizacijskom klimom i kulturom. Stres, mobing i sagorijevanje na poslu. Psihosocijalne intervencije u organizaciji.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja:			
Ishodi studija: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. prezentirati osnovne pojmove organizacijske psihologije i organizacijskog ponašanja 2. analizirati utjecaje individualnih razlika na radnu učinkovitost 3. procijeniti faktore koji utječu na organizacijsko ponašanje na individualnoj, grupnoj i organizacijskoj razini 4. odabrati različite intervencije poboljšanja psihosocijalnih okolnosti rada u organizacijama.			
Obvezna literatura: 1. Wagner, J.A. & Hollenbeck, J.R. (2014). Organizational behavior: Securing Competitive Advantage. Routledge 2. Jex, Steve M., Britt, Thomas W. (2014). Organizational Psychology: A Scientist-Practitioner Approach. Wiley			

Kolegij: Osnove matematike			Oznaka kolegija: DT101
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 2 + 0	60	7
Cilj kolegija: Usvajanje matematičkog načina razmišljanja. Učvršćivanje važnijih elemenata srednjoškolske matematike. Usvajanje osnova diferencijalnog i integralnog računa. Korištenje matematičkog softwera u rješavanju problema i složenijim računanjima.			
Sadržaj kolegija: BROJEVI. MATEMATIČKI JEZIK. Aritmetički izrazi. Algebarski izrazi. Jednadžbe. Primjena jednadžbi. Koordinatni sustav. FUNKCIJE. Pojam funkcije - funkcijsko pravilo, graf funkcije, domena, skup vrijednosti. Nепrekidnost. Predznak funkcije. Rast, pad i ekstremi. Zakretanja i točke pregiba. Granično ponašanje i pojam limesa. ELEMENTARNE FUNKCIJE. Linearna funkcija. Kvadratna funkcija. Polinomi i racionalne funkcije. Korijeni i potencije. Eksponencijalne i logaritamske funkcije. Trigonometrijske i arkus funkcije. DERIVACIJA. Pojam derivacije. Račun derivacije. Primjena derivacije. INTEGRAL. Pojam neodređenog integrala i osnovna pravila računanja. Primjena neodređenog integrala. Pojam određenog integrala. Osnovna pravila računanja. Primjena određenog integrala.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. postavljati jednadžbe u problemskim situacijama 2. rješavati jednadžbe, samostalno i uz pomoć softwera 3. analizirati funkciju na osnovi njenog grafa 4. prepoznati elementarne funkcije 5. primjenjivati i računati derivaciju, samostalno i uz pomoć softwera 6. primjenjivati i računati neodređeni i određeni integral , samostalno i uz pomoć softwera			
Obvezna literatura: 1. B. Čulina, Š. Zlopaša: Matematika za visoke tehničke škole, prvi, drugi i treći dio Veleučilište Velika Gorica 2010			

Kolegij: Osnove programiranja IoT uređaja			Oznaka kolegija: DT205
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	1 + 3 + 0	60	6
Cilj kolegija: Upoznavanje s tehnologijama koje omogućuju realizaciju IoT uređaja. Primjena ugradbenih operacijskih sustava i viših programskih jezika. Razvoj projekta koji koristi IoT tehnologiju.			
Sadržaj kolegija: Pregled tehnologija koje omogućuju realizaciju IoT uređaja. Ugradbeni sustavi i njihova primjena. Hardversko i softversko okruženje i sučelja. Ugradbeni operacijski sustavi. Razvoj programske podrške i osnove programskog inženjerstva. Programski jezici i alati. Arhitektura i infrastruktura IoT aplikacije u praksi. Realizacija IoT uređaja (konfiguracija i programiranje)			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. prikazati ključne tehnologije koje omogućuju realizaciju IoT uređaja 2. protumačiti građu i korištenje ugradbenih sustava 3. prikazati probleme mrežnih komunikacija 4. demonstrirati arhitekturu IoT sustava 5. koristiti ugradbeni unix sustav u IoT uređaju 6. programirati aplikaciju za realizaciju IoT funkcionalnosti.			
Obvezna literatura: 1. Monisha Macharla Vasu: Introduction to internet of things, IOTEDU (free) 2. Molloy, Exploring BeagleBone: Tools and Techniques for Building with Embedded Linux, Wiley 2019.			

Kolegij: Osnove web dizajna			Oznaka kolegija: DT304
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	1 + 3 + 0	60	5
Cilj kolegija: Osposobiti studente za izradu i uređivanje jednostavnih web stranica pomoću HTML-a i CSS-a. Upoznati ih s načinom rada sustava za upravljanje sadržajem i oblikovanja multimedijskog sadržaja. Upoznati studente s osnovama klijentskog skriptnog programskog jezika i njegovog korištenja pri izradi web stranica.			
Sadržaj kolegija: Oblikovanje i objava jednostavnih web stranica pomoću HTML-a i CSS-a prema zadanim uputama. Rad u sustavu za upravljanje sadržajem (CMS), upravljanje postavkama, definiranje korisničkih računa, sigurno korištenje dodataka (plug-in). Rješavanje jednostavnih zadataka pomoću skriptnog programskog jezika JavaScript. Implementacija skriptnog programskog jezika pri izradi web stranica.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. Odabrati odgovarajuće HTML oznake i elemente stilskih predložaka (CSS) 2. Odabrati odgovarajuće multimedijske sadržaje i ugraditi ih u HTML dokument 3. Izraditi jednostavan obrazac za prikupljanje podataka 4. Izabrati odgovarajuće grafičke kontrole za prikaz podataka 5. Definirati korisničke račune na sustavu za upravljanje sadržajem 6. Postaviti sadržaj u sustav za upravljanje sadržajem 7. Implementirati naredbe klijentskog skriptnog programskog jezika unutar HTML dokumenta			
Obvezna literatura: 1. Meloni, J., Kyrnin, J. HTML, CSS, and JavaScript All in One: Covering HTML5, CSS3, and ES6, Sams Teach Yourself. Ujedinjeno Kraljevstvo: Pearson Education, 2018			

Kolegij: Primijenjena matematika			Oznaka kolegija: DT202
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 2 + 0	60	7
Cilj kolegija: Usvajanje osnovnih pojmova binarne matematike. Usvajanje osnovnih pojmova numeričke matematike. Usvajanje osnovnih pojmova kodiranja i šifriranja. Usvajanje osnovnih pojmova i procedura teorije grafova. Usvajanje matičnog računa. Usvajanje osnovnih pojmova teorije vjerojatnosti i osnovnih statističkih procedura. Korištenje matematičkog softwera u rješavanju problema i složenijim računanjima.			
Sadržaj kolegija: BINARNA MATEMATIKA. Booleove funkcije. Binarni sustav. Računalni brojevi. NUMERIČKA MATEMATIKA. Približno računanje i greške računanja. ŠIFRIRANJE. Osnovni pojmovi. Šifriranje pomoću algebre modulo n. GRAFOVI. Modeliranje pomoću grafova i osnovni pojmovi teorije grafova. Pretraživanje grafa u dubinu s primjenom na problem ciklusa. Pretraživanje grafa u širinu s primjenom na traženje najkraćih puteva. Pohlepno i dinamičko programiranje s primjenom na traženje najkraćeg puta u težinskom grafu. MATRICE. Sustavi linearnih jednadžbi. Koordinatni vektori. Matrice i operacije s matricama. Rješavanje sustava linearnih jednadžbi. VJEROJATNOST i STATISTIKA. Populacija, slučajna pojava i slučajni uzorak. Vjerojatnosni modeli. Variable. Prikupljanje i statistička obrada podataka.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. primjenjivati i računati Booleove funkcije 2. pretvarati decimalni u binarni zapis i računati u binarnom zapisu 3. izračunati utjecaj grešaka ulaza u račun na rezultat računa 4. šifrirati pomoću algebre modulo n 5. upotrebljavati algoritme za pretraživanje grafa 6. vršiti računske operacije s vektorima i matricama, samostalno i pomoću softwera 7. prikupiti, obraditi i interpretirati podatke na statistički ispravan način			
Obvezna literatura: 1. B. Čulina, N. Majstorović: Uvod u matematičku logiku i osnove matematike, Veleučilište Velika Gorica, 2012. 2. B. Čulina, Š. Zlopaša: Matematika za visoke tehničke škole, treći dio Veleučilište Velika Gorica 2010 3. B. Čulina, D. Čulina: Elementarna vjerojatnost i statistika uz pomoć Excela, Veleučilište Velika Gorica, 2011			

Kolegij: Računalna oprema			Oznaka kolegija: DT201
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 2 + 0	60	6
Cilj kolegija: Upoznavanje s organizacijom i načelima rada digitalnih računala. Razumijevanje rada periferne opreme i njeno podešavanje.			
Sadržaj kolegija: Osnovni pojmovi o digitalnim računalima. Zapis podataka u konačnom registru. Programska načela rada digitalnih računala. Programiranje u strojnom kodu. Mikroprocesor – mikroracunalo. Jednostavni mikro računalni sustav. Način izvršavanja instrukcija. Ulazno-izlazni prijenos (programski prijenos, prekidni prijenos i direktan pristup memoriji). Procesor i upravljačka jedinica. Aritmetičko-logička jedinica (ALU). Poluvodičke memorije. Vanjske memorijske naprave. Upravljanje memorijom. Ulazno-izlazne sabirnice i sučelja računala. Ulazne periferne naprave. Izlazne periferne naprave.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja:			
Ishodi studija: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. skicirati logičku organizaciju digitalnog računala 2. usporediti načine zapisa podataka u digitalnom računalu 3. prezentirati modela ulazno-izlaznog prijenosa podataka u računalu 4. prezentirati rad sastavnica računala i njihovu sinkronizaciju 5. upravljati perifernim napravama 6. koristiti stručnu literaturu i programska rješenja za učenje i samoučenje.			
Obvezna literatura: 1. W. Stallings, Computer Organization and Architecture, 10-o izdanje, Pearson Education Inc., 2016 2. S. Ribarić, Arhitektura mikroprocesora, Tehnička knjiga, Zagreb 1990			

Kolegij: Računalni alati u poslovanju			Oznaka kolegija: DT105
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	1 + 3 + 0	60	5
Cilj kolegija: Osposobiti studente za korištenje osnovnih računalnih alata i aplikacija potrebnih za svakodnevni rad. Upoznati ih s mogućnostima informatičko-komunikacijske tehnologije te osnovnim principima njezinog sigurnog korištenja. Oblikovanje tekstualnih dokumenata prema zadanim uputama. Primjena tabličnog kalkulatora u svrhu jednostavne analize poslovnih podataka i procesa. Izrada multimedijalnih prezentacija. Organizacija rada i korištenje poslovnih resursa u „cloudu“.			
Sadržaj kolegija: Osnovni i glavni pojmovi i struktura informatičke tehnologije, njihovo porijeklo, značaj i primjena. Operacijski sustav Windows: namjena i osnovne korisničke funkcije te njihova primjena. Program za obradu teksta – osnovne i napredne funkcije oblikovanja dokumenata. Program za multimedijске prezentacije – osnovne i napredne mogućnosti primjene. Program za tablične kalkulacije - koncept i osnovne poslovne funkcije u primjeni. Osnove načina rada u „cloud“ okruženju.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. prezentirati glavne pojmove i dijelove informatičke tehnologije 2. koristiti glavne korisničke funkcije operacijskog sustava windows i programe standardnog microsoft office paketa i alternativne aplikacije 3. koristiti alate za rad u online okruženju 4. prezentirati stručne sadržaje primjenom odgovarajućih aplikacija.			
Obvezna literatura: 1. Lambert, J. and Frye, C. (2019) Microsoft Office 2019 Step by step. [s.l.]: Pearson Education, Inc. Microsoft (2020) Office support 2. Preppernau J.; Lambert, J; Frye C.: Microsoft Office 2010 – Korak po korak, Algoritam, 2010			

Kolegij: Satelitska navigacija			Oznaka kolegija: DT313
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Prezentirati i objasniti osnovne principe globalnog satelitskog pozicioniranja i navigacije i njihove uloge u zračnom, brodskom i kopnenom transportu i za druge primjene u kontekstu održivog razvoja društva			
Sadržaj kolegija: Značaj i povijesni razvoj navigacije, osnove inercijalne navigacije. Lokalne i globalne geografske koordinate. Princip rada i osnovni segmenti globalnih navigacijskih satelitskih sustava (GNSS): satelitski, kontrolni, korisnički segment. Orbite satelita oko Zemlje (geosinkrone orbite), konstelacije satelita. Osnovne karakteristike satelita, princip rada atomskih satova i solarnih panela. Satelitska komunikacija: elektromagnetski valovi, frekventna, amplitudna i fazna modulacija i kodiranje signala. Određivanje globalnih geografskih koordinata metodom trilateracije. Utjecaj atmosferskih uvjeta, svemirskog vremena i antropogenih struktura na preciznost satelitskog pozicioniranja. Povećanje točnosti i integriteta GNSS-a: diferencijalni sustavi i geostacionarni sustavi za augmentaciju satelitske komunikacije (EGNOS). Primjena satelitskog pozicioniranja i navigacije i njena uloga u održivom razvoju društva.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. fizikalno objasniti orbite komunikacijskih satelita 2. interpretirati komunikaciju putem radiovalova i kodiranje satelitskih signala 3. objasniti matematički princip određivanja globalnih geografskih koordinata putem trilateracije 4. prezentirati način funkcioniranja satelita 5. diskutirati utjecaj atmosferskih i svemirskih smetnji i antropogenih struktura na satelitsku komunikaciju 6. analizirati primjenu satelitske navigacije			
Obvezna literatura: 1. E.D. Kaplan and C.J. Hegarty: „Understanding GPS: Principles and Applications“. 3rd Edition (2017)			

Kolegij: Umjetna inteligencija			Oznaka kolegija: DT301
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 2 + 0	60	6
Cilj kolegija: Upoznati studente s osnovnim pojmovima i povijesnim kontekstom umjetne inteligencije te njezinom primjenom u praksi.			
Sadržaj kolegija: Uvod u Umjetnu inteligenciju (UI): Pregled povijesne perspektive i osnovni koncepti umjetne inteligencije. Razmatranje primjena UI-a u svakodnevnom životu. Osnove strojnog učenja. Osnove dubokog učenja: Razumijevanje dubokog učenja i njegovih primjena u UI-u. Osnove obrade prirodnog jezika (NPL) s praktičnim primjerima. Vježbe u radu s tekstualnim podacima. Računalni vid i prepoznavanje slika. Osnove obrade zvuka s praktičnim primjerima. Jednostavne vježbe u radu sa zvučnim podacima. Osnove obrade videozapisa s praktičnim primjerima. Jednostavne vježbe u radu s video podacima. Osnove Python programiranja za UI: Sintaksa i osnovne strukture podataka u Pythonu, s naglaskom na primjeni u umjetnoj inteligenciji. Identifikacija potencijalnih primjena UI-a u određenim kontekstima. Razvoj strategija za integraciju UI-a u poslovanje. Osnove upravljanja projektima u kontekstu razvoja UI rješenja. Planiranje, provedba i praćenje projekata u UI razvoju. Etika i pravni aspekti u UI.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. kritički procjenjivati utjecaj umjetne inteligencije na razvoj društva 2. primijeniti osnovne tehnike nadziranog, nenadziranog i poticajnog strojnog učenja 3. prikazati implementacije jednostavnih projekata koji koriste tehnike dubokog učenja, poput prepoznavanja slika ili obrade teksta 4. prezentirati svoje stavove i prijedloge u rješavanju problema u korištenju umjetne inteligencije 5. kritički vrednovati prikladnost programskih alata za primjenu umjetne inteligencije.			
Obvezna literatura: 1. Stipaničev, D., Šerić, L. and Braović, M. (2021) Uvod u umjetnu inteligenciju. 1st edn. Edited by V. Papić. Split: Fakultet Elektrotehnike, Strojarsstva i Brodogradnje u Splitu. 2. J.D.kelleher, B. Tierney: Znanost o podacima, Mate d.o.o., 2021. (www.ebook024.com) 3. J.D.kelleher: Duboko učenje, Mate d.o.o., 2021. (www.ebook024.com) 4. Ethem Alpaydin: Strojno učenje Mate d.o.o., 2021. (www.ebook024.com)			

Kolegij: Upravljanje stresom			Oznaka kolegija: DT112
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	1 + 2 + 0	45	3
Cilj kolegija: Upoznati studente s osnovnim pojmovima vezanim uz fenomen stresa te usvojiti određene tehnike upravljanja stresom na individualnoj i organizacijskoj razini u svrhu prevencije stresa i uklanjanja ili ublažavanja štetnih posljedica stresa.			
Sadržaj kolegija: Stres, stresor i stresna reakcija. Tjelesna podloga stresa i utjecaj stresa na zdravlje. Socijalni pristup stresu. Kognitivni pristup stresu. Strategije suočavanja sa stresom. Humor i stres. Uloga socijalne podrške. Mjerenje stresa. Upravljanje stresom. Izbor iz tehnika upravljanja stresom. Specifičnosti stresa u suvremenom okruženju: tehnostres, mobing i izgaranje na poslu.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. objasniti osnovne pojmove vezane uz stres 2. prepoznati uzroke, znakove i simptome stresa 3. objasniti tjelesnu, psihičku i socijalnu podlogu stresa. 4. predložiti strategije suočavanja sa stresom i tehnike upravljanja stresom na individualnoj i organizacijskoj razini 5. demonstrirati određene tehnike upravljanja stresom.			
Obvezna literatura: 1. Havelka Meštrović, A. i Havelka, M. (2020). Zdravstvena psihologija : psihosocijalne osnove zdravlja. Naklada Slap (poglavlja vezana uz stres)			

Kolegij: Uvod u baze podataka			Oznaka kolegija: DT305
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 2 + 0	60	6
Cilj kolegija: Stjecanje osnovnih znanja o koncepciji baze podataka i mogućnostima korištenja relacijskih baza podataka u informacijskom sustavu.			
Sadržaj kolegija: Osnovni pojmovi. Sustav za upravljanje bazom podataka. Relacijske baze. Osnove jezika SQL. Model entiteti-veze. Normalizacija baze podataka. Napredni SQL upiti. Uvod u programiranje baze podataka. Osnove jezika PL/SQL. Napredne tehnike programiranja baze podataka. Sigurnost baze podataka.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. Prezentirati funkciju baza podataka 2. Administrirati baze podataka. 3. Koristiti SQL upite na relacijsku bazu podataka. 4. Definiranje korisničkih pogleda na bazu podataka i za timski rad s korisnicima baze podataka. 5. Prilagoditi podatke iz baze podataka na organizacijskoj razini. 6. Izraditi model podataka i prevesti u relacijski model			
Obvezna literatura: 1. Rober Manager: Baze podataka, Element, 2012. 2. Thomas Connolly, Thomas M. Connolly, Carolyn E. Beg (2014). Database Systems, Addison-Wesley, 2014.			

Kolegij: Uvod u menadžment			Oznaka kolegija: DT111
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	1 + 2 + 0	45	3
Cilj kolegija: Cilj kolegija Uvod u menadžment upoznavanje je s osnovnim pojmovima menadžmenta i menadžerskim funkcijama. Savladavanjem kolegija studenti stječu bazne kompetencije za učinkovito korištenje stečenog znanja u poslovanju neke tvrtke ili unutar neke poslovne funkcije.			
Sadržaj kolegija: Značaj upravljanja u suvremenom poslovnom okruženju i definicija menadžmenta. Funkcije upravljanja, menadžerske razine i vještine. Menadžment i okruženje. Definiranje i elementi planiranja. Poslovno odlučivanje. Funkcija organiziranja. Upravljanje ljudskim potencijalima. Vođenje i motivacija. Funkcija kontroliranja.			
Ishodi studija: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. interpretirati funkcije, razvoj i okruženje menadžmenta 2. pripremiti plan poslovanja 3. odabrati prikladnu organizacijsku strukturu 4. diskutirati o ulozi ljudskih potencijala u poslovnim organizacijama 5. navesti obilježja individualnog i grupnog ponašanja, motivacije te vođenja i stilova vođenja 6. skicirati sustav kontrole za poslovnu organizaciju ili neki njezin dio.			
Obvezna literatura: 1. Sikavica, P., Bahtijarević-Šiber, F., Pološki Vokić, N.: Temelji menadžmenta, Školska knjiga, Zagreb, 2008.			

Kolegij: Uvod u programiranje			Oznaka kolegija: DT104
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	1 + 3 + 0	60	7
Cilj kolegija: Razumijevanje, usvajanje i primjena temeljnih načela programiranja u programskom jeziku Python te razvijanje sposobnosti sustavnog pristupa problemima razvoja programa koristeći se postavkama strukturnog programiranja.			
Sadržaj kolegija: Uvod u računalnu obradu podataka. Jezici za programiranje (Python). Algoritmi. Osnovna struktura programa. Tipovi podataka. Pridruživanje vrijednosti varijablama. Izrazi. Ispis vrijednosti. Unos vrijednosti. Naredba IF. For petlja. While petlja. Liste. Potprogrami. Datoteke. Funkcije. Moduli. Obrada grešaka. Rješavanje problema algoritamske naravi korištenjem programskog jezika Python. Sastavljanje algoritama i programskih modula za rješavanje matematičkih i tehničkih zadaka.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. Upotrijebiti ustroj jezika za programiranje, njihovu leksičku i sintaktičku strukturu te semantiku 2. Analizirati rad programa u programskom jeziku Python 3. Napisati jednostavne i složene programe koristeći osnovne tipove i strukture podataka u Pythonu. 4. Primijeniti načela strukturnog i modularnog programiranja u rješavanju praktičnih problema iz svoje struke 5. Koristiti i prilagoditi programske module drugih autora u pisanju vlastitih programa.			
Obvezna literatura: 1. ON-LINE Python v3.x.x documentation 2. Z. Dovedan Han: Progovorimo pythonski, Vlastita naklada: Zdravko Dovedan Han, Zagreb, 2021. ISBN: 978-953-49798-0-8			

Kolegij: Zelene tehnologije i održivi razvoj			Oznaka kolegija: DT311
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Kolegij Zelene tehnologije i održivi razvoj ima za cilj omogućiti studentima razumijevanje inovativnih tehnologija i praksi koje podržavaju održivi razvoj i smanjenje utjecaja na okoliš. Studenti će nakon završetka kolegija posjedovati sveobuhvatno znanje o ulozi tehnologije u postizanju održivosti. Bit će sposobni prepoznati i analizirati izazove održivog razvoja te predložiti i implementirati rješenja temeljena na zelenim tehnologijama. Također, razvit će kritički stav prema etičkim pitanjima povezanim s primjenom tehnologije u kontekstu očuvanja okoliša.			
Sadržaj kolegija: Definicije i koncepti održivosti. Globalni izazovi u vezi s okolišem i resursima. Onečišćenje okoliša i industrija. Analiza onečišćenja zraka, vode i tla. Tehnološki pristupi smanjenju negativnih utjecaja. Klimatske promjene. Prilagodba i ublažavanje klimatskih promjena primjenom tehnoloških rješenja. Politike održivosti i zakonska regulativa. Nacionalne i međunarodne inicijative. IPCC Direktiva. Ciljevi i inicijative EU za održivost. Zeleni plan EU. Obnovljivi izvori energije, solarna energija, hidroenergija, geotermalna energija, energija vjetra, energija biomase, biogoriva. Energetska učinkovitost. Pametni gradovi i zgrade. Održiva mobilnost. Biokompoziti i napredni materijali. Kružno gospodarstvo. Recikliranje i ponovna upotreba otpada. Smanjenje otpada i eko-dizajn.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog kolegija moći: 1. objasniti ekonomske, ekološke i socijalne aspekte održivog razvoja 2. identificirati globalne izazove u vezi s okolišem i resursima 3. prezentirati primjenu zelenih tehnologija i ciljeva zelenog plana EU 4. obrazložiti značaj zaštite okoliša i prirode te politike održivosti i zakonsku regulativu 5. usporediti različite obnovljive izvore energije i tehnologije njihove implementacije 6. predložiti mjere održivog gospodarenja otpadom, primjene eko-dizajna i adaptacije na klimatske promjene.			
Obvezna literatura: 1. Kiš, Darko; Kalambura, Sanja; Racz, Aleksandar; Jović, Nives; Brdarić, Dario: Održivi razvoj - odabrani pojmovi. Osijek: Fakultet agrobiotehničkih znanosti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 2021 2. Kalambura, Sanja; Jović, Nives: Ekologija, Veleučilište Velika Gorica, 2018. 3. Kiš, Darko ; Jović, Nives ; Kalambura, Sanja ; Vila, Sonja ; Guberac, Sunčica: NOVI TRENDovi OBRADE BIOMASE – BIOKOMPOZITI u „Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije Knjiga 3. Osijek: Prehrambeno tehnološki fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 2021.			