

Obvezni moduli Smjera Zaštita okoliša

Naziv modula:	Metodika znanstvenog rada
Broj sati:	30
Nositelj modula	prof.dr.sc. Zrinka Knezović
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno tehnološki fakultet, Sveučilište u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	
Status modula (OBVEZNI)	
Preduvjeti upisa modula: Definirani su odlukom koji polaznici mogu sudjelovati na doktorskome studiju.	
Cilj modula: Osposobiti polaznike doktorskog studija za samostalan znanstveno-istraživački rad i publiciranje rezultata istraživanja.	
Sadržaj modula Znanost i umjetnost, znanstvenici i njihovo usavršavanje, metode znanstvenoga rada, izbor teme za znanstveni rad, eksperimentalni rad, vrste znanstvenih i stručnih djela, struktura znanstvenoga djela, priprema rukopisa za tiskanje, usmeno izlaganje rezultata znanstvenoga rada. Izrada i prezentacija seminarskog rada prema znanstvenom interesu polaznika.	
Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija Polaznici stječu kompetencije, znanje i vještine potrebne za samostalan znanstveno-istraživački rad.	
ECTS	šest (6)
Način provjere znanja: Pismeno i usmeno	
Literatura: Kralik, G., Škrtić, Z., Kralik Z. (2012): Biometrika u zootehnici. Grafika, Osijek. Knežević, I., Mijić, P. (2006): Uvod u znanstveni rad – drugo, dopunjeno i izmijenjeno izdanje. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku. Baban, Lj., Ivić, Kata, Jelinić, S., Lamza-Maronić, Maja, Šundalić, A. (2000): Primjena metodologije stručnog i znanstvenog istraživanja. Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek. Zelenika, R. (2000): Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela. Četvrto izdanje. Ekonomski fakultet u Rijeci. Zelenika, R. (1991): Kako nastaje recenzija znanstvenog i stručnog rada. Zavod za istraživanja i razvoj sigurnosti, Zagreb. Sarić, M.R. (1989): Opšti principi znanstvenog rada. Drugo dopunjeno izdanje, Naučna knjiga, Beograd. Silobričić, V. (1989): Kako sastaviti i objaviti znanstveno djelo. Jumena, Zagreb. Žugaj, M. (1989): Osnovi znanstvenog i stručnog rada. «Zagreb» r. o. za grafičku djelatnost, Samobor. Knežević, I. (1988): Uvod u znanstveni rad. Poljoprivredni fakultet Sveučilišta u Osijeku. Vujević, M. (1983): Uvođenje u znanstveni rad u području društvenih znanosti. Informator, Zagreb. Borojević, S. (1974): Metodologija eksperimentalnog naučnog rada. Novi Sad.	
Dopunska literatura:	

Naziv modula:	Statističke metode u zaštiti okoliša
Broj sati:	30 (20 sati P+10 S)
Nositelj modula	prof.dr.sc. Zrinka Knezović
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Suradnici-izvodiitelji	
Status modula (OBVEZNI)	
Preduvjeti upisa modula:	
Cilj modula: Modul treba omogućiti studentu stjecanje znanja i razumijevanja nužnih za postavljanje ogleđa u agroekonomskim istraživanjima, statističku obradu i analizu dobivenih rezultata, te samostalnu interpretaciju kvalitativnih i kvantitativnih podataka. Osim toga studentima će se dati pregled naprednih metoda i adekvatnih softverskih oruđa za analizu.	
Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari): Neparametrijski testovi; Transformacija podataka; Planovi podijeljenih parcela; Kombinirani pokusi u više okolina (prostor i vrijeme) – Ustroj ponovljenih mjerenja Interakcija genotip × okolina - pojam i interpretacija; Višestruka linearna i nelinearna korelacija i regresija; Osnove multivarijatnih tehnika; Klaster analiza; Faktorska analiza; “Case studies”; Razrada specifičnih problema u istraživanjima, pregled i uporaba postojećih statističkih modela.	
Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija Ishod modula: Vještina primjene statističkih metoda, kompjuterska obrada statističkih podataka i zaključivanje na temelju dobivenih rezultata.	
ECTS	Šest (6)
Način provjere znanja. Pisani i usmeni	
Obvezna literatura: Hopkins, W.G. A new view of statistics. (2004). http://www.sportsci.org/resource/stats Horvat, D., Ivezić, M. (2004.): Biometrika u poljoprivredi. Poljoprivredni fakultet u Osijeku . Petz B. Osnovne statističke metode za nematematičare, Slap 1997. Vasilj, Đ. (2000.): Biometrika i eksperimentiranje u bilinogojstvu. Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb.	
Preporučena literatura: Steel, R.G.D., Torrie, J.H., Dickey, D.A. (1996): Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach. McGraw-Hill Higher E. Sokal, R.R., Rohlf, F.J. (1994): Biometry: The Principles and Practice of Statistics in Biological Research. W H Freeman & Co. Mead, R., Curnow, R.N., Hasted, A.M. (1993): Statistical Methods in Agriculture and Experimental Biology. Chapman & Hall. Cochran, W.G., Cox, G.M. (1957): Experimental Designs. John Wiley & Sons.	

Naziv modula:	Osnove ekologije i zaštite okoliša
Broj sati:	30
Nositelj modula	Prof.dr.sc. Nevenko Herceg
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilište u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	
Status modula (OBVEZNI)	
Preduvjeti upisa modula:	
<p>Cilj modula: Studentima će se upoznati s općim zakonitostima u ekologiji i proširivanje znanja o globalnim okolišnim izazovima te teoretskim osnovama politike i strategije zaštite okoliša. Moći će da prepoznaju složenu međuovisnost okoliša i gospodarstva, što će im pružiti potrebna teorijska i empirijska znanja za razumijevanje i implementaciju koncepta održivog razvoja u gospod. praksi.</p>	
<p>Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari): Ekologija i zaštita okoliša - definicije, terminološka razgraničenja i povijesni razvoj; Ekološka hijerarhija i ekološki čimbenici; Međusobni odnosi ekologije i zaštite okoliša; Globalni problemi okoliša - kakvoća zraka, kakvoća i dostatnost vode, kakvoća tla, kakvoća i dostupnost hrane, promjene ozonskog omotača, promjene klime, očuvanje biološke raznolikosti; Otpad - vrste otpada; načela upravljanja otpadom; gospodarenje s otpadom; promet otpada; stanje i politika upravljanja otpadom u EU i BiH; Upravljanje zaštićenim prostorima - pojam i značenje zaštićenih prostora; razine i kategorije zaštite u svijetu i u BiH; upravljanje prirodnim zaštićenim prostorima...; Energija i klima - proizvodnja i potrošnja energije; mehanizmi smanjenja proizvodnje i potrošnje energije, obnovljivi izvori, čistija proizvodnja, ...; Okoliš i gospodarski razvoj - odnos okoliša s poljoprivredom, industrijom, turizmom, prometom, urbanizacijom i demografskom ekspanzijom; Okoliš i ratni sukobi - rat i ratna razaranja tragedija za narod i okoliš; Suvremeno poimanje okoliša i zaštita okoliša - ciljevi zaštite okoliša; teorije i vrste zaštite okoliša; pristupi zaštiti okoliša; instrumenti zaštite okoliša; Strategije, politike i legislativa u oblasti zaštite okoliša - ekološka politika; strategije zaštite okoliša; politika okoliša u zemljama Europske unije; stanje i politike okoliša u BiH; Međunarodni multilateralni ugovori koji se direktno odnose na okoliš.</p>	
<p>Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija Studenti će biti osposobljeni za razumijevanje interdisciplinarnosti ekologije i zaštite okoliša, identificiranje aspekata upravljanja okolišem, osnovnih politika, mehanizama i instrumenata zaštite okoliša. Moći će samostalno vrednovati značenje i ulogu okoliša u gospodarskom razvoju utemeljenom na konceptu održivog razvoja. Ovladati će i osnovama međunarodne i nacionalne politike, instrumentima i institucijama zaštite prirode i upravljanja okolišem.</p>	
ECTS	Šest (6)
Način provjere znanja: kolokvij, seminar, pismeni i usmeni	
<p>Literatura: Interna skripta koju će prirediti nositelj modula, 2012. Izvešće o stanju okoliša u FBiH, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Sarajevo, 2010. Europski okoliš - stanje i pregled 2010: Sinteza, Europska agencija za okoliš- EEA, Kopenhagen, 2010. Črnjar, M, Črnjar, K. (2009): Menadžment održivoga razvoja: ekonomija, ekologija, zaštita okoliša, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu u Opatiji, Sveučilišta u Rijeci; Rijeka: Glosa. Glavač, V. (2001): Uvod u globalnu ekologiju. Hrvatska sveučilišna naklada, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja i Pučko otvoreno učilište, Zagreb. Scott, M. (1998): Ekologija – Oxford, SysPrint, Zagreb.</p>	
<p>Dopunska literatura: Izazovi okolišne dozvole – II. dopunjeno izdanje, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Sarajevo, 2010. Gore, A. (2007): Neugodna istina; planetarna pojava globalnog zagrijavanja i što u vezi s njom možemo poduzeti, Algoritam, Zagreb.</p>	

Izborni moduli smjera Zaštita okoliša

Naziv modula:	Projektni menadžment
Broj sati:	30
Nositelj modula	Prof.dr.sc. Vlado Majstorović
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	
Status modula (IZBORNI)	
Preduvjeti upisa modula: Nema posebnih preduvjeta	
Cilj modula: Upoznavanje s relevantnim aspektima suvremene teorije i problematike Projektnog menadžmenta kao univerzalne potrebe i esencijalnog izvora konkurentske prednosti. Osim stjecanja temeljnih znanja o projektnom menadžmentu, stjecanje primjene tih znanja u praksi kao i sposobnosti stvaranja novih ideja u predmetnom području temeljni su ciljevi modula.	
Sadržaj modula: Temeljni pojmovi i relevantni aspekti suvremene teorije i problematike projektnog menadžmenta. Projektni menadžment u sustavu zaštite okoliša. Međunarodni standardi za projektni menadžment. Okvir i standard za projektni menadžment. Područja u okviru projektnog menadžmenta. Tehnike planiranja i upravljanja projektima. Računalna potpora projektnom menadžmentu. Projektni ekstranet. Razvoj i primjena projektnog menadžmenta u sustavu zaštite okoliša.	
Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija: Sposobnost primjene stečenih znanja u praksi, poticanja i kreiranja novih ideja u predmetnom području. Sposobnost analize i sinteze planiranja i organiziranja odlučivanja i rješavanja problema. Vještine komuniciranja i rada u timu.	
ECTS	Sest (6)
Način provjere znanja: Pismena i usmena provjera	
Literatura:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), Pennsylvania USA, 2004. 2. Majstorović, V., Projektni menadžment, Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2010. 	
Dopunska literatura:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cleland, D.I., Ireland, L.R., Project Management-Strategic Design and Impementation, Fifth Edition, McGraw-hill, New York, 2007. 2. H. Kerzner Project Management Case Studies, Willey, 2004. 	

Naziv modula:	Biologija i kemija voda
Broj sati:	30 (P-20 S-10)
Nositelj modula	prof.dr.sc. Anita Ivanković
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	
Status modula (IZBORNI)	
Preduvjeti upisa modula: Odslušani obvezni moduli, prijavljena tema doktorske disertacije	
<p>Cilj modula: Osnove za razumijevanje kemijskih ravnoteža i procesa u prirodnim vodama te promjene koje nastaju djelovanjem čovjeka i onečišćenjem. Stjecanje osnovnih znanja o biološko-ekološkim obilježjima kopnenih i slatkovodnih ekoloških sustava i zajednica te o principima i metodama njihove biološke valorizacije. Upoznavanje s biološkom klasifikacijom slatkovodnih ekosustava te rasporedom i funkcionalnom organizacijom biocenoza.</p>	
<p>Sadržaj modula: Kemijski sastav prirodnih voda. Promjena kiselosti i bazičnosti vode. Raspodjela $\text{CO}_3^{2-}/\text{HCO}_3^-$. Puferi. Mineralne komponente vode, tragovi metala. Taloženje i otapanje (oksidi, hidroksidi, karbonati). Redoks uvjeti u prirodnim vodama. Organski ugljik. Proces i na prirodnim granicama faza. Regulacija kemijskog sastava prirodnih voda. Onečišćenje voda i kontrola kakvoće voda. Biološka obilježja i podjela slatkih voda, stajačice, tekućice, izvori, podzemne vode, vrste onečišćavanja kopnenih voda, obilježja životnih zajednica slatkovodnih ekoloških sustava, organsko onečišćenje i posljedice, biološke metode određivanja kakvoće voda.</p>	
<p>Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija: Modulom se stječu znanja o kemijskom sastavu i funkcioniranju prirodnih voda te kompetentnost za akcije zaštite voda od onečišćenja.</p>	
ECTS	šest (6)
Način provjere znanja: SeminarSKI rad	
<p>Literatura: Valiela, I. (2006): Global Coastal Change. Blackwell Science, Abingdon, UK. Mann, K.H. (2000): Ecology of Coastal Waters. Blackwell Science, Abingdon, UK. Southwood, T., Henderson, P.A. (2000): Ecological methods. Blackwell Science, Abingdon, UK. Stumm, W., Morgan, J.J. (1996): Aquatic Chemistry. Chemical Equilibria and Rates in Natural Waters, 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc., New York. Chin Pao Huang, O Melia, Ch.R., Morgan, J.J. (1995): Aquatic Chemistry. American Chemical Society, Washington. Bidoglio, G., Stumm, W. (1994): Chemistry of Aquatic Systems: Local and Global Perspectives. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.</p>	
<p>Dopunska literatura: Relevantni radovi u časopisima, knjigama i zbornicima.</p>	

Naziv modula:	Onečišćenje i zaštita voda
Broj sati:	30 (20 P) + (10S)
Nositelj modula	Doc.dr.sc. Antonija Višekruna
Ustanova nositelja modula	Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilište u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	Doc.dr.sc. Anita Ivanković, Agronomski i prehrambeno – tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Status modula (IZBORNI)	
Preduvjeti upisa modula:	
<p>Cilj modula: Tijekom kolegija student stječe osnovna znanja o vodi i značaju da ostane čista, tj onakva kakvu ju je stvorila priroda. Također, ukazuje se i na uzroke, izvore, onečišćenja /zagađenja voda koji mogu biti prirodni i antropogeni, kao i na načine i mogućnosti njihove zaštite.</p>	
<p>Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari): Značaj vode. Voda kao medij. Kakvoća vode. Fizikalni pokazatelji kakvoće vode: temperatura, miris i okus, boja, mutnoća, raspršene tvari, vodljivost. Kemijski pokazatelji kakvoće vode: ukupno otopljene tvari, koncentracija vodikovih iona, alkalinitet, tvrdoća vode, otopljeni plinovi, organske tvari, hranjive tvari, kovine, ostali kemijski pokazatelji. Biološki pokazatelji kakvoće vode. Klasifikacija voda. Izvori onečišćenja voda: kućanske otpadne vode, industrijske otpadne vode, oborinske vode, rashladne vode, otpadne vode poljodjelstva. Tretiranje otpadnih voda. Postupci prethodnog i prvog stupnja čišćenja voda: rešetanje, usitnjavanje, izjednačavanje, taloženje. Postupci drugog stupnja čišćenja: aktivni mulj, prokapsnici, lagune, anaerobna digestija voda. Postupci trećeg stupnja: fizikalni postupci, kemijski postupci, biološki postupci.</p>	
<p>Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija: Svijest o mogućnostima nastanka onečišćenja. Sposobnost kontrole kakvoće vode primjenom analitičkih tehnika s osnovnim ciljem razvijanjem strategije poboljšanja kvalitete vode u skladno održivom razvoju. Modulom se stječe kompetentnost za akcije zaštite voda od onečišćenja.</p>	
ECTS	Šest (6)
<p>Literatura: Mijatović, I., Matošić, M. (2009): Tehnologija vode. Interna skripta, PBF, Zagreb. Gulić, I. (2003): Kondicioniranje vode, Hrvatski savez građevinskih inženjera, Zagreb. Tedeschi, S. (1997): Zaštita voda. Hrvatsko društvo građevinskih inženjera, Zagreb. Kuleš, M., Habuda-Stanić, M. (2000): Analiza vode. PTF, Osijek.</p>	
<p>Dopunska literatura: Cheremisinoff, N.P. (2002): Handbook of Water and Wastewater Treatment Technologies, Environmental Pollution and Control, Washington, D.C. AWWA (1999): Water Quality and treatment. A Handbook of Community Water supplies; Fifth Edition by The American Water Works Association. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (1999), 20th Edition, American Public Health Association,</p>	

Naziv modula:	Zaštita tla
Broj sati:	30 20 (P) + 5 (V) + 5 (S)
Nositelj modula	prof.dr.sc. Radica Čorić
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	
Status modula (IZBORNI)	
Preduvjeti upisa modula:	
Cilj modula: Upoznavanje studenata sa opće prihvaćenim načelima i mjerama zaštite tla/zemljišta u cilju očuvanja i poboljšanja kvalitete okoliša kao temeljnog preduvjeta za dugoročni održivi razvoj.	
Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari):	
<ul style="list-style-type: none"> - Temeljna načela zaštite tla/zemljišta - Međunarodne obveze i konvencije - Europska strategija zaštite tla - Zakoni i propisi (u BiH i FBiH) - Višenamjenska uloga tla - Degradacija tla/zemljišta Klasifikacija oštećenja tla, glavni uzroci i posljedice za poljoprivredu, urbanizam i prostorno planiranje - Kemija otopine tla - Onečišćenja tla/zemljišta (s naglaskom na dinamiku praćenja teških kovina i hranidbenih polutanata (nitrata i fosfata) u tlu - Utjecaj poljoprivrede na tlo/zemljište - Monitoring stanja i promjena tla/zemljišta - Zemljišno informacijski sustav - Namjensko korištenje tla/zemljišta - Mjere i aktivnosti zaštite tla/zemljišta 	
ECTS	Šest (6)
Način provjere znanja. Pismeni ispit, usmeni ispit, seminarski rad	
Literatura: Bašić, F. (2006): Održivo gospodarenje i zaštita tla - Temelj održivog razvoja, rukopis, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za opću proizvodnju bilja, Zagreb Kisić I., Bašić, F., Butorac, A., Mesić, M., Nestroy, O., Sabolić, M. (2005): Erozijska tla vodom pri različitim načinima obrade. Sveučilišni priručnik, knjiga, izdanje Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, str. 95, Zagreb. Bašić, F. (2000): Zaštita tla i voda. Pisana predavanja, Rukopis za studente Agronomskog fakulteta, Zavod za OPB, Zagreb. EEA (2000): Down to earth: Soil degradation and sustainable development in Europe - A challenge for the 21st century. Evangelou, V.P. (1998): Environmental Soil and Water Chemistry, Print Applications. John Wiley & Sons Ltd Bear, F.B. (1964): Chemistry of the Soil. Reinhold Publishing Corporation, New York.	
Dopunska literatura: NEAP (2012.): Samostalna procjena nacionalnih kapaciteta BiH u provedbi multilateralne okolišnih sporazuma. Izvješće i akcijski plan, Sarajevo. RANSMO (2005): Priručnik o monitoringu okoliša u Bosni i Hercegovini. pg. 1-30; pg. 93-126, Sarajevo. NEAP (2003): Akcioni plan za zaštitu okoliša BiH. Ronneau, C. Navarre, J.L. Priest, P. (1985): Transfer of industrial pollutants to the rural environment: A European Problem, Pollutants and their ecotoxicological significance.	

Naziv modula:	Onečišćenje i zaštita zraka
Broj sati:	30
Nositelj modula	Doc.dr.sc. Anita Martinović
Ustanova nositelja modula	Fakultet prirodoslovno-matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilište u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	
Status modula (IZBORNI)	
Preduvjeti upisa modula: Odslušani obvezni moduli, prijavljena tema doktorske disertacije	
Cilj modula: Upoznati primarne i sekundarne onečišćivače zraka, njihov utjecaj na čovjeka i okoliš, te postupke i probleme kontrole kvalitete zraka.	
Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari): Emisije onečišćenja, disperzija i kemijske ravnoteže u kojima sudjeluju. Primarni i sekundarni onečišćivači. Ozon u atmosferi. Fotokemijski procesi. Nastanak troposferskog ozona. Fotokemijski smog. <i>Air Quality Index</i> (AQI). Raspodjela hlapljivih organskih komponenti. Ugljikovi, dušični i sumporni oksidi. Efekt staklenika. Kisele kiše. Postupci kontrole kvalitete zraka praćenjem koncentracija zagađivala u zraku. Prikupljanje, obrada i interpretacija dobivenih podataka. Upoznavanje sa zakonskom regulativom i kategorizacija područja. Mjere zaštite i unapređenje kakvoće zraka.	
Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija Svijest o mogućnostima nastanka mogućih onečišćenja. Sposobnost kontrole kakvoće zraka smanjenjem općih i specifičnih onečišćenja, te primjenom analitičkih tehnika s osnovnim ciljem razvijanjem strategije poboljšanja kvalitete zraka u skladu s održivim razvojem.	
ECTS	Sest (6)
Način provjere znanja. Usmeni ispit	
Literatura: Camalier, L., Cox, W., Dolwick, P. (2007): The effect of meteorology on ozone in urban areas and their use in assessing ozone trends. <i>Atmosferic envir.</i> , 41 (33) 712. Guidelines for Air Quality WHO 2000. Finlayson-Pitts, B.J., Pitts, J.N. (1999): Chemistry of the upper and lower atmosphere Theory, experiments and applications, Academic press. Overview of ozone human exposure and health risk analyses used in the U.S. (Whitfield, R.G., Richmond, H.M., Johnson, T.R.): EPA's review of the ozone air quality standard, <i>Studies in Envir. Science</i> 72, 483. http://www.researchgate.net/publication/221989594	
Dopunska literatura: Holgate, T., Samet, J.M., Koren, H.S., Maynard, R.L. (1999): Air pollution and health, Academic Press. Cox, W.M. Chu, C.H. (1993): Meteorologically adjusted ozone trend in urban areas: A probabilistic approach, <i>Atmospheric environment. Part B. Urban Atmosphere.</i> 27 (4) 425	

Naziv modula:	Biološka i pejzažna raznolikost
Broj sati:	30
Nositelj modula	doc.dr.sc. Danijela Petrović
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	
Status modula (IZBORNI)	
Preduvjeti upisa modula:	
Cilj modula: Na kraju modula student treba da pokaže poznavanje i razumijevanje biodiverziteta, biodiverziteta Bosne i Hercegovine	
Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari): Biodiverzitet: Pojam i osnovna obilježja biodiverziteta. Nivoi i oblici biodiverziteta. Polutanti, izvori, djelovanje, ekološki efekti Osnovni podaci o Bosni i Hercegovini Biogeografija Diverzitet vrsta i diverzitet flore Diverzitet gljiva i lišajeva Pejzaži(Mediteranski pejzaži Submediteranski pejzaži Mediteransko - montani pejzaži Gorski pejzaži Visokoplaninski pejzaži Reliktno - refugijalni pejzaži Močvarni pejzaži Pejzaži kraških polja) Vrste raznolikosti Invazivne vrste Stanje biološke i pejzažne raznolikosti u Bosni i Hercegovini Prijetnje bioraznolikosti, Zaštita na razini vrste, Zaštita na razini populacije, Zaštita područja, staništa, Restoracijska ekologija.	
Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija Student treba da bude osposobljen za primjenu metoda timskog rada, razvijanje kritičkog i kreativnog mišljenja i prezentaciju stečenih znanja u okviru modula.	
ECTS	Sest (6)
Način provjere znanja. Usmeno i seminarski rad	
Literatura: Trkulja, V., Herceg N., Ostojić, I., Škrbić, R., Petrović, D., Kovačević, Z. (2009): Ambrozija, Društvo za zaštitu bilja BiH, Mostar. Redžić, S.(2008): Bosna i Hercegovina – Zemlja raznolikosti, Pregled i stanje biološke i pejzažne raznolikosti Bosne i Hercegovine, Prvi izvještaj BiH za CBD, Baybook, Sarajevo. Begon, M., Harper, J.L., Townsend, C.R. (1996): Ecology – individuals, populations and communities, Blackwell Science Ltd. Bryant P.J: Biodiversity and Conservation. (http://darwin.bio.uci.edu/~sustain/bio65/Titlepage.htm) Primack R.B. (1993): Essentials of Conservation Biology. Sinauer Associates Inc., Sunderland, Massachusetts, USA Janković, M.M. (1990): Fitogeografija. Naučna knjiga Beograd. Smith R.L. (1986): Elements of Ecology. Harper & Row, Publisher, New York.	
Dopunska literatura: AMORFA, prijetnja biološkoj raznolikosti, Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Sarajevo 2011. (Uređivački kolegij: E. Krilašević, S. Pokrajac, M. Hadžiabdić, D. Petrović, E. Prašović) Relevantni radovi u časopisima, knjigama i zbornicima. Ambrozija - biljka koja izaziva alergije, Federalno ministarstvo okoliša i turizma Sarajevo, 2010. (Uređivački kolegij: prof.dr.sc. Nevenko Herceg, prof.dr.sc. Ivan Ostojić i mr.sc. Danijela Petrović) Pajasen - prijetnja bioraznolikosti, Federalno ministarstvo okoliša i turizma Sarajevo, 2010. (Uređivački kolegij: prof.dr.sc. Nevenko Herceg, Marinko Dalmatin, mr.sc. Stjepan Matić, mr.sc. Danijela Petrović)	

Naziv modula:	Geoinformacijski sustavi (GIS) u zaštiti okoliša
Broj sati:	30
Nositelj modula	Prof.dr.sc. Mladen Jurišić
Ustanova nositelja modula	Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Suradnici-izvoditelji	prof.dr.sc. Radica Čorić, Agronomski i prehrambeno – tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Status modula (IZBORNI)	
Preuvjeti upisa modula: nema	
<p>Cilj modula: upoznati polaznike doktorskog studija s osnovama primjene naprednih geoinformacijskih sustava (GIS-a) u poljoprivredi i zaštiti okoliša. Prije svega to se odnosi na suvremene pravce u poljoprivredi i zaštiti okoliša, poput precizne poljoprivrede, daljinskih istraživanja u poljoprivredi i ekologiji te upravljanju resursima. Poseban naglasak bit će postavljen LPIS-u – ARKOD-u te CORINE sustavu, čijim se uvođenjem izvršila cjelovita inventarizacija resursa, i „digitalizacija“ Hrvatske.</p>	
<p>Sadržaj modula GIS – geoinformacijske tehnologije (povijesni pregled, sadašnjost i budućnost); Definicije i pojmovi, Daljinska istraživanja u poljoprivredi i ekologiji (primjeri izrada studija i seminara); GIS-digitalne namjenske karte povezane s bazama podataka; Precizna poljoprivreda (precision agriculture), te primjena GPS (global positioning system) u poljoprivredi i ekologiji s naglaskom na globalne GIS sustave već primjenjene u Hrvatskoj (CORINE i LPIS – ARKOD sustave. Izrada i korištenje baza podataka; Posjet institucijama koje primjenjuju GIS alate u poljoprivredi i zaštiti okoliša; Programaska podrška za GIS u poljoprivredi i zaštiti okoliša s naglaskom na freeware i transparentnu programsku podršku i Open GIS.</p>	
<p>Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija Cilj izučavanja ovog modula je stjecanje znanja iz područja primjene geoinformacijskih tehnologija u poljoprivredi i zaštiti okoliša, što će studentima doktorskog studija omogućiti znanje i dati znanstveni pristup u danoj oblasti (poljoprivreda – zaštiti okoliša) te istraživanju problema vezanih za suvremene tendencije i uvođenje novih tehnologija.</p>	
ECTS	šest (6)
<p>Način provjere znanja: Ispit se polaže usmeno i javnom obranom seminarskog rada koji je student samostalno izradio uz vođenje nastavnika i suradnika koji sudjeluju u izvođenju modula. Tijekom semestra kontinuirano se provjerava znanje i razumjevanje, primjena stečenog znanja, te analitičnost i sistematičnost tijekom izrade seminarskog rada.</p>	
<p>Literatura: Jurišić, M., Plaščak, I. (2009): Geoinformacijski sustavi GIS u poljoprivredi i zaštiti okoliša, Udžbenik, Poljoprivredni fakultet u Osijeku. Olujić M. (2001): Snimanje i istraživanje zemlje iz Svemira – Sateliti, senzori i primjena, HAZU i GEOSAT, Zagreb.</p>	
<p>Dopunska literatura: Committee on Assesing Crop Yield (1997): Precision agriculture in 21st century, National Academy Press, Washington. Bogunović, M., Rapaić, M. (1993): Digitalizacija osnovne pedološke karte Republike Hrvatske. Bilt. Dalj. Istr. Fotoint., Vol 12, str. 65-76.</p>	

Naziv modula:	Toksikologija i ekotoksikologija pesticida
Broj sati:	30
Nositelj modula	Prof.dr.sc. Ivan Ostojić
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno – tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	
Status modula (IZBORNI)	
Preuvjeti upisa modula: nema	
Cilj modula: Cilj modula je upoznavanje studenata s toksičnim djelovanjem pesticida na žive organizme, ponašanje pesticida u okolišu, metodama utvrđivanja ostataka pesticida i njihovog djelovanja na žive organizma.	
Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari): - osnovni pojmovi iz toksikologije pesticida - otrovnost pesticida za ljude, životinje i okoliš - vrste trovanja - grupe otrovnosti - karence, MDK - načini djelovanja pesticida - toksikološka ocjena pesticida - čimbenici razgradnje pesticida - ostaci pesticida u okolišu i hrani - ponašanje pesticida u tlu	
Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija	
ECTS	Šest (6)
Način provjere znanja: usmeno	
Literatura: Maceljski, M., Cvjetković, B., Igrc-Barčić, J., Ostojić, Z. (2002): Priručnik iz zaštite bilja. Zagreb. Šovljanski, R., Klokočar-Schmit, Z. (1976): Praktikum iz fitofarmacije. Poljoprivredni fakultet. EU metode, regulativa i standardi (WHO, EEPA, GIFAP i dr) Maceljski, M. (1967): Fitofarmacija (opći dio). Zagreb.	
Dopunska literatura: Janjić, V. (2005): Fitofarmacija. Banja Luka. Janjić, V., Mitrić, S. (2004): Pesticidi u poljoprivredi i šumarstvu, Banja Luka. Numić, R. (2000): Fitofarmacija, Sarajevo.	

Naziv modula:	Ekologija krša
Broj sati:	30
Nositelj modula	Prof.dr.sc. Jozo Rogošić
Ustanova nositelja modula	Sveučilište u Zadru, Odjel za ekologiju, agronomiju u akvakulturu
Suradnici-izvoditelji	
Status modula (IZBORNI)	
Preduvjeti upisa modula:	
<p>Cilj modula: Svladati multidisciplinarno područje ekologije krša, gospodarenja obnovljivim prirodnim resursima i poljoprivrede, čime je obuhvaćeno više srodnih disciplina, tema i istraživanja. Konačni cilj modula je osposobiti studente doktorskog studija za racionalno i opstojno gospodarenje krškim područjem Bosne i Hercegovine, čiji bi se daljnji razvoj trebao temeljiti na ekološkim principima održivog razvoja.</p>	
<p>Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari): Pojam i značenje ekologije; Organizacijske razine prirode; Kruženje tvari i protok energije u ekosustavu; Razvoj ekološke znanosti, Autekologija: osnovni životni procesi(fotosinteza, primarni metabolizam, razmnožavanje) i ekološki faktori (svjetlo, voda, tlo klima);Strategije preživljavanja (CRS model); Sekundarni metabolizam - ekološko značenje; Posebni faktori u okolišu i njihov utjecaj na biljke; požar, salinitet, gaženje, teški metali, onečišćenje atmosfere,klimatski ekstremi; Demekologija: struktura i dinamika biljnih populacija; Sinekologija: individualistički i organizmički koncept vegetacije, klasifikacijski sistemi.. Ekološka fitocenologija: Uvod; Sinmorfologija; Sinekologija; Sintaksonomija; Sigmasociologija;Primjena fitocenologije; Formacije i zajednice: Terofitsko-pionirske zajednice;Travnate pionirske zajednice; Livade košaniće:suhe livade, planinske i visokoplaninske livade i pašnjaci; Zajednice kultiviranih livada; Zajednice patuljastih grmova; Zajednice ruderalnih i rubnih staništa; Zajednice grmova; Zajednice šuma. Zaštita okoliša i zaštita prirode. Globalni ekološki problemi današnjice i njihov utjecaj na biosferu.</p>	
<p>Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija Studenti doktorskog studija će kroz koncentriranu nastavu, radionice i seminare steći teorijska i praktična znanja iz šireg interdisciplinarnog područja ekologije krša, gospodarenja obnovljivim prirodnim resursima jadranskog i poljoprivrede. Svrha je u studenta postići integrirano znanje koje će postupno stvarati osnovu za daljnji znanstveno-istraživački rad, te dobro osnovu da stečeno teoretsko i praktično znanje prenosi novim naraštajima studenata na preddiplomskom i diplomskom studiju.</p>	
ECTS	Šest (6)
<p>Način provjere znanja. Rad studenta na modulu vrednovat će se i ocjenjivati sukladno odredbama Pravilnika o uvođenju pored nacionalne brojčane skale ocjenjivanja i ECTS skale ocjenjivanja uspjeha studenta na sveučilišnom doktorskog Agronomskog i prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, Sveučilišta u Mostaru.</p>	
<p>Literatura: Rogošić, J. (2000): Gospodarenje mediteranskim prirodnim resursima. Školska knjiga Zagreb/Školska naklada Mostar. Crawley M. (1998): Plant Ecology. Blackwell Science, Oxford. Steubing, L., Schwantes, H.O. (1992): Ökologische Botanik. 3. Aufl. Verlag Quelle & Meyer, Wiesbaden. Steubing L., Fangmeier, A. (1992): Pflanzenökologisches Praktikum. Verlag Eugen Ulmer.Stuttgart. Gračanin, M., Ilijanić, Lj. (1977): Uvod u ekologiju bilja. Školska knjiga, Zagreb. Horvat, I. (1949): Nauka o biljnim zajednicama. Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.</p>	
<p>Dopunska literatura: Stevanović, B., Janković, M. (2001): Ekologija biljaka. NNK International, Beograd. Townsend, C.R., Harper, J.L., Begon, J.L. (2000): Essentials of ecology. Blackwell Science, Oxford. Glavač V. (1999): Uvod u globalnu ekologiju. Državna uprava za zaš.prirode i okoliša, Zagreb.</p>	

Naziv modula:	Gospodarenje otpadom u poljoprivredi
Broj sati:	30
Nositelj modula	prof.dr.sc. Jerko Pavličević
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilište u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	
Status modula (IZBORNI)	
Preduvjeti upisa modula: Nema	
<p>Cilj modula: Suvremena poljoprivredna proizvodnja za sobom ostavlja posljedice u vidu određenih količina otpadnih materijala koji potiču od poljoprivredne proizvodnje, a određene otpadne materije spadaju i u opasne materije. Ukoliko takve materije i njihovi nusprodukti dođu u tlo, vodu i zrak, one predstavljaju potencijalnu opasnost po čovjeka i njegovo okruženje. Rezultat zagađenja je poremećaj životne sredine lokalne flore i faune koji se i ne mora odmah očitovati, ali djelovanje može trajati veoma dugo, pa i godinama u slučaju nekih supstanci. Cilj ovoga kolegija je o sposobiti studente za aktivno uključivanje i participaciju u gospodarenju otpadom na njihovim radnim mjestima i društvenim aktivnostima. Vrlo važno je stvaranje znanja o otpadu i njegovom korištenju. Otvoriti im nove dimenzije gospodarenja otpadom u sklopu upravljanja poljoprivrednom proizvodnjom, poslovnim sustavima i poslovnim procesima. Dati im osnove za daljnje usavršavanje u području provođenja suvremenih politika okoliša, međunarodnih konvencija i ugovora te ostvarivanju ideje održivog razvoja.</p>	
<p>Sadržaj modula Uvod: Nacionalna strategija, zakonodavni okvir, osnove prava okoliša. Europski trendovi u gospodarenju otpadom: Specifični primjeri europskog zakonodavstva i prakse, upravne strukture.; Postupci gospodarenja otpadom: Izbjegavanje otpada i smanjivanje opasnih svojstava, sakupljanje i prijevoz, reciklaža, kompostiranje otpada Upravljanje otpadom: Razvrstavanje otpada, pravilnik o ključnim brojevima otpada, kategorizacija otpada, sakupljanje otpada, izbor sakupljača - ugovor, čuvanje otpada.; Načini postupanja s pojedinim vrstama otpada: Postupanje sa otpadnim materijama koje dolaze kao rezultat rada poljoprivredne mehanizacije, otpad sa farmi, otpad koji dolazi od provođenja svih vidova zaštite u biljnoj proizvodnji; Otpad animalnog porijekla: Otpad koji nastaje u klaonicama, ribogojilištima, i u drugim poljoprivredno prerađivačkim objektima. Obveze i odgovornost: Proizvođača proizvoda i proizvođača otpada. Plan gospodarenja otpadom, Plan intervencija u zaštiti okoliša, obaveza vođenja zapisa – očevidnika; Transport: Prekogranični promet; Uporaba i zbrinjavanje otpada: Obradivanje otpada, spalionice, ostali načini obrade otpada, građevina za obradivanje otpada, ispitivanje fizikalno kemijskih svojstava otpada, uzorkovanje otpada.</p>	
<p>Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija Studenti stječu kompetencije u poznavanju sektor otpada koji uključuje puno infrastrukture i investicija potrebnih kako bi se osigurala eliminacija utjecaja na okoliš, odnosno njegovo smanjenje. Znanja o izgradnji novih odlagališta otpada i s tim povezan odabir lokacije za odlagališta predstavljaju izazovan zadatak, u okviru kojeg je apsolutno presudna bliska suradnja između raznih sudionika. Kolegij će pružiti pregled relevantnog zakonodavstva EU-a i provedbe tog zakonodavstva u pravnom okviru BiH. Razvijaju se znanja o ciljevima EU-a te ključnim načelima, instrumentima i odgovornostima u području gospodarenja otpadom. Također se stječu vještine kroz primjere praktične provedbe u području gospodarenja otpadom.</p>	
ECTS	Šest (6)
Način provjere znanja; Seminar, prezentacija, ispit.	
<p>Literatura: Injac, N. (2004): Mala enciklopedija kvalitete - Okoliš i njegova zaštite. Oskar, Centar za razvoj i kvalitetu, Zagreb. Eban, S. Goodstein (2003): Ekonomika i okoliš. Prijevod, Mate d.o.o. Zagreb. Črnjar, M. (2002): Ekonomika i politika zaštite okoliša. Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci.</p>	
<p>Dodatna literatura: Relevantni znanstveni radovi iz oblasti okoliša i gospodarenja otpadom</p>	

Naziv modula:	Ekološko vinogradarstvo (odabrana poglavlja)
Broj sati:	30
Nositelj modula	Doc.dr.sc. Tihomir Prusina
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	
Status modula (IZBORNI)	
Preduvjeti upisa modula:	
Cilj modula: Usvajanje znanja o razlozima nastanka ekološke proizvodnje u poljoprivredi i posebnostima ekološke proizvodnje u vinogradarstvu u odnosu na konvencionalnu proizvodnju.	
Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari):	
<ul style="list-style-type: none"> • Povijest ekološke proizvodnje, razlozi nastanka, zakonski temelj i sustav nadzora u ekološkom vinogradarstvu. 2 h predavanja • Ciljevi ekološkog vinogradarstva, udio površina pod vinogradima i udio ekološke proizvodnje u pojedinim vinogradarskim zemljama. 4 h predavanja • Sustavi uzdržavanja tla u ekološkom vinogradu. 2 h predavanja • Posebnosti provođenja ampelotehničkih i agrotehničkih mjera u ekološkom vinogradarstvu. 8 h predavanja • Posebnosti proizvodnje vina u ekološkom vinogradarstvu. 4 h predavanja 	
Seminarski rad iz navedenih poglavlja. 10 h	
Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija: Mogućnost vođenja proizvodnje u ekološkom vinogradu, kao i rad u kontrolnim ili savjetodavnim institucijama za ekološku proizvodnju.	
ECTS	Šest (6)
Način provjere znanja. Pismeno i usmeno	
Literatura: Mirošević, N., Karoglan Kontić, J. (2008): Vinogradarstvo. Globus, Zagreb Karoglan Kontić, J., Karoglan Todorović, S. (1996): Ekološko vinogradarstvo. Hrvatski centar „Znanje za okoliš“, Zagreb. Znaor, D. (1996): Ekološka poljoprivreda. Globus, Zagreb.	
Dopunska literatura: Hofmann, U., Kopfer, P., Wernwr, A. (1995): Ökologischer Weinbau. Ulmer Verlag, Stuttgart.	

Naziv modula:	Ekološko povrčarstvo (odabrana poglavlja)
Broj sati:	30 20 (P) + 5 (V) + 5 (S)
Nositelj modula	Prof.dr.sc. Zdravko Matotan
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Suradnici-izvodiitelji	
Status modula (IZBORNI)	
Preduvjeti upisa modula: Odslušani obvezni moduli, prijavljena i odobrena tema doktorske disertacije	
Cilj modula: Stjecanje specijalističkih znanja o ekonomski održivoj ekološkoj proizvodnji povrtnih kultura.	
Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari): Tradicijske sorte i lokalne populacije povrća u ekološkoj proizvodnji Tržište i ekonomska održivost ekološke povrčarske proizvodnje Upravljanje agroekološkim uvjetima u ekološkoj povrčarskoj proizvodnji Standardi i smjernice integrirane proizvodnje povrća Suvremene tehnologije ekološke proizvodnje povrća za svježiju potrošnju na otvorenom Suvremene tehnologije ekološke proizvodnje povrća za svježiju potrošnju u zaštićenim prostorima Suvremene tehnologije ekološke proizvodnje povrća za preradu	
Kompetencije, znanje i vještine koje modul razvija Samostalno kreiranje i upravljanje modelima ekonomski održive ekološke proizvodnje povrća poštivanjem visokih standarda očuvanja okoliša.	
ECTS	Šest (6)
Način provjere znanja. Seminarski rad i usmeno	
Literatura: Matotan, Z. (2004): Suvremena proizvodnja povrća. Nakladni zavod Globus, Zagreb. Grubinger, V.P. (1999): Sustainable vegetable production. NREAS, Ithaca, USA. Znaor, D. (1996): Ekološka poljoprivreda. Globus, Zagreb.	
Dopunska literatura: Matotan, Z. (2011): Tradicijske dalmatinske sorte i lokalne populacije povrća, Sjemenarstvo, Vol. 28, No. 1-2. Sefo, E., Matotan, Z., Knezović, Z., Karić, L. (2010): Evaluacija hercegovačke autohtone germplazme raštike (<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>acephala</i>). Sjemenarstvo, Vol. 27, No. 3-4. Matotan, Z., Samobor, V., Erhatic-Sukalić, R. (2008): Preserving biodiversity of cultivated vegetable species in Croatia. Proceeding of 2 nd Mediterranean Conference on Organic Agriculture, Dubrovnik April 2 – 6, 2008. Matotan, Z., Samobor, V., Erhatic, R. (2008): Zaštita biološke raznolikosti kultiviranih vrsta povrća u Hrvatskoj. Agronomski glasnik, Vol. 70, No. 6. Matotan, Z. (2007): Očuvanje i zaštita starih hrvatskih sorti povrća. Knjiga sažetaka Konferencije o izvornim pasminama i sortama kao dijelu prirodne i kulturne baštine. Šibenik 13. – 16.11.2007. Matotan, Z. (2007): Study of the organic and safety agriculture in the Adriatic cross-border region – Country study Croatia. Option Mediterraneennes 60. CIHEAM, Bari.	

Naziv modula:	Ekološko voćarstvo (odabrana poglavlja)
Broj sati:	30 (P 15 S 10 V 5)
Nositelj modula	doc.dr.sc. Paulina Šaravanja
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	Prof.dr.sc. Ivan Ostojić
Status modula (IZBORNI)	
Preduvjeti upisa modula:	
<p>Cilj modula: Za razliku od intenzivne proizvodnje održiva voćarska proizvodnja ima drukčije sustave proizvodnje što se želi obraditi ovim modulom. Savladavanje ove proizvodnje će obuhvatiti sve segmente aktivnog djelovanja pomotehničkim i agrotehničkim mjerama uz analizu njihova utjecaja na okoliš. Načini izvođenja uzgoja višegodišnjih drvenastih voćnih kultura uz mjere očuvanja bioraznolikosti, održavanja plodnosti u voćnjaku te očuvanje zemljišta kao osnovnog medija za kumuliranje različitih tvari tijekom proizvodnje. Održivi razvoj područja uz izvođenje voćarske proizvodnje znači iskorištavanje prirodnih potencijala, ali i onih tradicionalnih, te usklađivanje sa strateškim planom razvoja te korištenjem suvremenih tehnologija i sličnih iskustava.</p>	
<p>Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari): Izbor lokacije. Sorte i podloge. Biološka raznolikost. Razmak sadnje. Rezidba. Prorjeđivanje. Gnojidba. Navodnjavanje. Bolesti i štetnici. Tradicionalni voćarski proizvodi i načini prerade.</p>	
<p>Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija Ovladavanje konceptom održivog razvoja, održivo gospodarenje prirodnim izvorima u okviru voćarske proizvodnje što bi trebalo biti regionalna specifičnost te osigurati dobre proizvode ali i sačuvati bioraznolikost, smanjiti opterećenje okoliša sredstvima za zaštitu bilja i ograničiti ispiranje hraniva u podzemne vode. Razumijevanje osnovnih načela u održivom načinu proizvodnje voća. Iskorištavanje mogućnosti izvođenja ove proizvodnje, te osposobljavanje polaznika za izvođenje ove djelatnosti uz aktivnu primjenu svih stručnih i znanstvenih spoznaja i iskustava.</p>	
ECTS	Šest (6)
Način provjere znanja: usmeni, pismeni, seminarski rad	
<p>Literatura: Kurtović, M. i sur. (2006): Načela integralne proizvodnje. Gradačac. Karl Lind (2003): Organic Fruit Growing. Cambridge. Igrc-Barčić, J., Maceljki, M (2001): Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika. Zrinski, Čakovec. Znaor, D. (1996): Ekološka poljoprivreda. Zagreb. Francis, C.A., Flora, C.B., King, L.D. (1990): Sustainable Agriculture in Temperate Zones. J.Wiley&Sons. Krišković, P. (1989): Bioagrikultura. Krišković, P. (1972): Osnove biološkog voćarstva.</p>	
<p>Dopunska literatura: Parvaiz, A., Prasad, M.N.V. (2012): Abiotic Stress Responses in Plants Metabolism Productivity and Sustainability. Ramdane, D., Jain, S.M., Khan, I. (2008): Environment and Crop Production. Mason, J. (2003): Sustainable agriculture. Bašić, I. (2000): Ekološki pristup u uzgoju voćaka. Bašić, I. (2000): Ekološki pristup u zaštiti voćaka. Lampkin, N. (1990): Organic Farming. Farming Press Books, Ipswich.</p>	

Naziv modula:	Ekološko ribarstvo (odabrana poglavlja)
Broj sati:	30 (P-15 V-10 S-5)
Nositelj modula	prof.dr.sc. Jerko Pavličević
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno – tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	
Status modul (IZBORNI)	
Preduvjeti upisa modula: Nema	
<p>Cilj modula: Cilj kolegija je upoznavanje studenata sa metodama i istraživanja u modernoj ihtiologiji kao i tehnikama znanstvenog rada. Pritom se naglasak stavlja na ekološke značajke riba i ribljih zajednica u slatkim vodama BiH i okruženja.</p> <p>Usvajanje znanja o perspektivama ekološkog ribarstva u budućnosti s posebnim naglaskom na BiH i Hrvatske. Osobito stavlja naglasak na ekološku salmonidkulturu i ciprinikulturu. Kolegij naglašava mogućnost razvoja ekološkog ribarstva i značaj zaštite ugroženih endemskih i autohtonih ribljih vrsta.</p>	
<p>Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari):</p> <p>Teme koje će se obrađivati na ovom kolegiju su slijedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osnove ihtiologije i ihtiologija kao znanost. - Raznolikost slatkovodnih riba Europe i slatkovodna ihtiofauna BiH. - Ekološko ribarstvo kao činitelj ruralnog razvoja. Molekularne metode u taksonomiji i ihtiologiji, metode kretanja kod riba i preferencije prema staništu. - Hranidbene značajke, rast i razvoj riba, migracije riba i migratorne značajke. - Metode zaštite i očuvanja ribljih zajednica, zaštita i unapređenje endemskih i autohtonih riba. - Ekološki aspekti uzgoja ribe i vodenih organizama. - Biološko-ekološke značajke riba, i drugih vodenih organizama u uzgoju. - Tehnološke značajke ekološke proizvodnje: mrjestilišta, uzgajališta i prerada ribe. - Tržište i ekonomika ekološkog ribarstva. 	
<p>Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija:</p> <p>Nakon uspješno završenog modula student će poznavati povijest ekološkog ribarstva, razloge za njegov razvoj i svjetske značajke tradicionalnoga ribarstva i modernog ribarstva, te argumentirati razloge za budući razvoj ekološkog ribarstva u svijetu i BiH Student će poznavati sve aspekte ekološkog uzgoja riba, te zaštite i očuvanja raznolikosti riblje populacije. Studenti će poznavati uzgoj najvažnijih vrsta riba, te definirati osnovne značajke perspektiva njihova uzgoja s tehnološkog i tržišnog aspekta.</p>	
ECTS	Šest (6)
<p>Način provjere znanja. Redovno i aktivno sudjelovanje u nastavi provjereno izradom seminarskoga rada i ispita.</p>	
<p>Literatura:</p> <p>Bogut, I., Novoselić, D., Pavličević, J. (2006): Biologija riba. Mostar-Osijek.</p> <p>Helfman, G., Collete, B., Facey, D. (1997): The Diversity of Fishes. Malden, MA: Blackwell.</p> <p>Povt, M., Sket, B. (1990): Naše slatkovodne ribe. Založba Mladinka knjiga, Ljubljana.</p> <p>Vuković, T., Ivanović, B. (1971): Slatkovodne ribe Jugoslavije. Zemaljski muzej BiH, Sarajevo.</p>	
<p>Dopunska literatura: Znanstveni i stručni radovi iz oblasti marikulture u skladu s preferencijama studenata.</p>	

Naziv modula:	Ekologija šuma (odabrana poglavlja)
Broj sati:	30
Nositelj modula	Prof.dr.sc. Jakov Pehar
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno – tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	
Status modula (IZBORNI)	
Preduvjeti upisa modula: Završen diplomski studij	
Cilj modula: Upoznati kandidate s ekologijom šuma i njihov značaj općenito Šumska proizvodnja i njihov značaj za ekološke standarde Korištenje šuma i ekološki standard Zaštita šuma	
Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari): Šume kao prirodni resurs, površine kod nas i način gazdovanja Korištenje šuma, standardi i principi zaštite šuma Značaj i uloga šuma u ekosustavu zemlje Šumski rezervati, nacionalni parkovi, zaštićena područja Športsko-rekreativna uloga i mogućnost korištenja Kisele kiše i nestanak šuma Metode gospodarenja	
Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija Naučit će sve o ekosustavu šuma i njihov značaj. Gospodarenje i upravljanje šumama, te njihov način korištenja Uvjeti za zaštitu šuma, način korištenja	
ECTS	Šest (6)
Način provjere znanja. seminar, usmena i pismena provjera	
Literatura: Balijan, D. (2011): Priručnik za oplemenjivanje drvoreda. Sarajevo. Pehar, J. (1979): Metode ozelenjivanja krša Hercegovine. Mostar. Pehar, J. (1983): Arizonski čempres u Jugoslaviji. Mostar. Pehar, (1969): Biološke osnove za studije i projekte hortikulture. Mostar.	
Dopunska literatura: Stručni časopisi, Šumarski list, Zagreb, 2009. Vukičević, E. (1973): Dekorativna dendrologija, Beograd. Radovi sa simpozija i kongresa. Ostalo.	

Naziv modula:	Krajobrazno planiranje
Broj sati:	30
Nositelj modula	Prof.dr.sc. Jakov Pehar
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno – tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	
Status modula (IZBORNI)	
Preuvjeti upisa modula:	
Cilj modula: Upoznati studente s osnovama za krajobrazno i zaštitno prostorno planiranje i pružiti im uvid u postupke prerade podataka u procesu planiranja prostora.	
Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari): Upoznaju dva polazišna koncepta: osnove sustavske teorije i modeliranje. Materija slijedi osnovnim koracima planskog procesa. Prostorna informatika: podaci o i u prostoru, informacijski sustavi i računarski postupci manipulacije podataka, analiza podataka, traženja općih pravila i teorija o prostoru. Strukturna analiza prostora: postojeće teorije o strukturiranju prostora, mentalne (kognitivne) mape, položaj strukturnih analiza u prostornom planiranju. Vrednovanje: o vrijednostima u prostornom planiranju, modeliranje vrijednosti, istraživanje vrijednosti. Osnove za vrednovanje u prostornom planiranju: razvojni zahtjevi i zaštitni zahtjevi, privlačnost i ranjivost prostora. Sektorska vrednovanja: vrednovanje u poljoprivredi, šumarstvu, vodoprivredi, turističkom razvoju, prometu. Vrednovanje kulturnog krajobraza: ciljevi i postupci vrednovanja (studije vidljivosti).	
Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija Stječu znanja i vještine u prerade podataka u procesu planiranja prostora.	
ECTS	Šest (6)
Način provjere znanja. Usmeno	
Literatura: Forman, R.T.T, Godron, M. (1986): Landscape Ecology. John Wiley&Sons. Lovejoy, D. (1979): Land Use and Landscape Planning. Leonard Hill.	
Dopunska literatura: Steiner, F. (1991): The Living Landscape. McGraw-Hill Internet	

Naziv modula:	Ekološko kompostiranje
Broj sati:	30
Nositelj modula	prof.dr.sc. Adrijana Filipović
Ustanova nositelja modula	Agronomski i prehrambeno – tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Suradnici-izvoditelji	
Status modula (IZBORNI)	
Preduvjeti upisa modula:	
Cilj modula: Upoznati polaznike s osnovama procesa kompostiranja kao ekološki pogodnog načina zbrinjavanja organskog otpada i osposobiti polaznike za izradu stručnih studija evaluacije kvalitete i primjene komposta.	
Sadržaj modula (naziv tematskih cjelina, sadržaj i satnica (predavanja, vježbe, seminari): P-20 S-10 Kompostiranje -definicije, ciljevi, tehnologije Kompostna tvoriva-otpadne organske tvari, gnojiva, kondicioneri Kontrola procesa kompostiranja-temperatura, vlaga, pH, CN odnos Evaluacija kvalitete komposta-fizikalna, kemijska i biološka svojstva komposta Ekološki i agronomski značaj primjene komposta Seminar-izabrati polazne materijale i tehnologiju kompostiranja, te izraditi studiju procjene procesa kompostiranja s procjenom fizikalnih, kemijskih i bioloških svojstava komposta koristeći objavljene znanstvene radove raznih autora ili na temelju vlastitih istraživanja. U studij izraditi ekološki ili agronomski aspekt primjene komposta.	
Kompetencije, znanje, vještine koje modul razvija Polaznici usvajaju teorijska znanja iz područja ekološki prihvatljivog zbrinjavanja otpada kompostiranjem, znanja dostatna za organiziranje i kontrolu provođenja procesa kompostiranja, stječu vještinu evaluacije komposta na temelju rezultata provedenih analiza i vještinu izdavanja preporuka za ekološki prihvatljivu primjenu komposta.	
ECTS	Šest (6)
Način provjere znanja. Pismeni, seminar	
Literatura: Lončarić, Z. (2005): Analize organskih gnojiva i supstrata. Poljoprivredni fakultet u Osijeku. (skripta u pripremi) Thompson, W.H. (ed) (2001): Test Methods for the Examination of Composting and Compost. The US Composting Council Research and Education Foundation. The US Department of Agriculture. Epstein, E. (1997): The Science of Composting. Technomic, Basel. Vukadinović, V., Lončarić, Z. (1997): Ishrana bilja. Poljoprivredni fakultet Osijek.	
Dopunska literatura: Znaor, D. (1996): Ekološka poljoprivreda. Nakladni zavod Globus, Zagreb. Benčević. K. (1993): Biokont. Osnove biološkog poljodjelstva. Poslovna zajednica za stočarstvo, Zagreb.	