

UNIVERSITY OF TUZLA



UNIVERZITET U TUZLI

UNIVERZITET U TUZLI
TEHNOLOŠKI FAKULTET

AGRONOMIJA

STUDIJSKI PROGRAM
drugog ciklusa studija
sa primjenom od akademske 2013/2014 godine

Univerzitetska 8, 75 000 Tuzla, tel: 035 320 740, faks: 035 320 741,
e-mail: dekanat.tf@untz.ba, web: www.tf.untz.ba/agronomija.htm

I Opći dio

1. Stručni i akademski naziv i stepen koji se stiče završetkom studija drugog ciklusa studija

Stručni naziv koji se stiče po završetku studijskog programa je **Magistar poljoprivrede smjer - Ekološka poljoprivreda**. Stečeno stručno zvanje drugog ciklusa usklađeno je s Pravilnikom o korištenju akademskih titula, te sticanju naučnih i stručnih zvanja.

2. Uslovi za upis na studijski program

Pravo upisa na studijski program drugog ciklusa studija imaju sva lica koja su završila Tehnološki fakultet, studijski program Agronomija, Poljoprivredni fakultet i Prirodno-matematički fakultet odsjek Hemija (studijski program Primjenjena hemija) i odsjek Biologija (studijski program Primjenjena Biologija) u trajanju od četiri godine, odnosno studij koji nosi 240 ECTS.

Naziv i ciljevi studijskog programa

Naziv master studijskog programa: **Ekološka poljoprivreda**

Osnovni cilj master studijskog programa pod nazivom Ekološka poljoprivreda je osposobljavanje stručnjaka da samostalno djeluju i unapređuju poljoprivrednu proizvodnju i zaštitu okoliša, a u skladu sa potrebama i razvojem društva i savremenih trendova nauke. Uključivanjem studenata u istraživački rad na rješavanju različitih problema vezanih za poljoprivrednu proizvodnju, odnosno spojem istraživanja i nastave, biti će osigurana povezanost programa s najnovijim naučnim spoznajama. Studenti koji završe studijski program mogu nastaviti karijeru u institucijama koje se bave istraživanjima u poljoprivredi, te mogu raditi u javnom sektoru, i privrednim subjektima vezanim za različite aspekte poljoprivredne proizvodnje.

3. Trajanje drugog ciklusa i ukupan broj ECTS bodova

Studijski program **Ekološka poljoprivreda** traje 1 godinu (2 semestra) i nosi ukupno 60 kredit. Ukupan broj kontakt sati 300/godinu

4. Kompetencije i vještine koje se stiču kvalifikacijom (diplomom)

Završetkom studija polaznici će ovladati

- principima primjene ekoloških metoda proizvodnje u poljoprivredi,
- upravljanjem proizvodnim sistemima sa aspekta sistema kvaliteta i sistema okolinskog upravljanja, rizicima, njihovim prepoznavanjem u konceptu održivog razvoja,
- mjerama prevencije i zaštite u ekološkoj poljoprivredi.

- sposobnošću da samostalno kreiraju i izvode eksperimente u oblasti poljoprivredne proizvodnje
- principima za efikasan rad i komuniciranje u timu.
- načelima vođenja prakse

5. Uslovi prelaska sa drugih studijskih programa u okviru istih ili srodnih oblasti studija

Studentu Univerziteta se može omogućiti prelazak sa jednog studijskog programa na studijski program Agronomija sa srodnih studijskih programa pod uslovima i u postupku utvrđenim Pravilima studiranja na II ciklusu studija na Univerzitetu u Tuzli broj: 03-9562-7/10 od 22.12.2010. godine i Pravilima o izmjenama i dopunama Pravila studiranja na II ciklusu studija na Univerzitetu u Tuzli broj: 03-10890-8. 3/12 od 12.12.2012. godine.

Studentu drugog univerziteta može se omogućiti prelazak na studijski program Agronomija istih ili srodnih studijskih programa pod uslovima i u postupku utvrđenim Pravilima studiranja na II ciklusu studija na Univerzitetu u Tuzli broj: 03-9562-7/10 od 22.12.2010. godine i Pravilima o izmjenama i dopunama Pravila studiranja na II ciklusu studija na Univerzitetu u Tuzli broj: 03-10890-8. 3/12 od 12.12.2012. godine, a u skladu sa Listom srodnih/istorodnih akreditovanih studijskih programa.

6. Lista obaveznih i izbornih predmeta i broj sati potreban za njihovu realizaciju, te pripadajući broj ECTS bodova

I semestar					
Kod	Naziv predmeta	Nastava*			ECTS
		P	V	L	
	Obavezni predmeti				
	Biljna proizvodnja i zaštita	2	1	0	5
	Animalna proizvodnja i zaštita zdravlja životinja	2	0	0	5
	Ekološko inženjerstvo poljoprivrednih zemljišta	2	0	1	5
	Fertilizacija u ekološkoj poljoprivredi	2	1	0	5
	Upravljanje poljoprivrednim otpadom	2	0	1	5
	Stručni izborni predmet	2	0	0	5
	Ukupno:	12	2	2	30
	Izborni predmeti				
	Ekološka fitofarmacija	2	0	0	5
	Posliježetvene tehnologije	2	0	0	5
	Kompostiranje poljoprivrednog otpada	2	0	0	5
	Biomasa kao energetski izvor	2	0	0	5
	Analiza ekološki nepovoljnih komponenata	2	0	0	5
	Bioremedijacija i fitoremedijacija	2	0	0	5
*P-predavanja, V-vježbe, L-laboratorijske vježbe					

II semestar					
Kod	Naziv predmeta	Nastava*			ECTS
		P	V	L	
	Obavezni predmeti				
	Analize tla i gnojiva	2	0	0	5
	Poljoprivredna i ekotoksikologija	2	0	0	5
	Stručni završni rad				20
	Ukupno:	4	0	0	30
*P-predavanja, V-vježbe, L-laboratorijske vježbe					

7. Način izbora izbornih nastavnih predmeta

Način odabira izbornih nastavnih predmeta za studijski program Ekološka poljoprivreda, izvršen je na način da omogući studentima sticanje najnovijih saznanja, metoda i procesa u oblastima koje su aktuelne za područje Bosne i Hercegovine i njenog poljoprivrednog razvoja, te su po strukturi i načinu izvođenja usporedivi s programima Europske unije.

8. Uslovi upisa u sljedeći semestar te način završetka studija

Uslov za upis u drugi semestar je uredno odslušan i ovjeren prvi semestar. Studij se završava izradom i odbranom završnog rada koji nosi 20 ECTS.

9. Način izvođenja studija

Studij je organizovan kao redovan .

10. Druga pitanja od značaja za izvođenje studijskog programa.

II Opis programa

I Semestar

Biljna proizvodnja i zaštita (Obavezni predmet)	SATI 3	5 ECTS
<p>Cilj: Upoznavanje sa specifičnostima ekološke poljoprivrede u odnosu na konvencionalnu poljoprivredu u pogledu obrade tla, gnojidbe, plodoreda i zaštite biljaka,</p> <ul style="list-style-type: none">• Sadržaj: Definisane ekološke proizvodnje poljoprivrednih kultura, ekološka proizvodnja žitarica i industrijskog bilja, ekološka proizvodnja krmnog bilja, ekološka proizvodnja u voćarstvu i vinogradarstvu, ekološka proizvodnja povrća i cvijeća; zelena gnojidba; kalcijacija; važnost i uzgoj leguminoza za eko-proizvodnju; plodoredi u eko-proizvodnji; eko-vrt; problematika GMOa u hrani i sjemenskom materijalu, zaštita od uzročnika bolesti, zaštita od štetnika, ekološki prihvatljiva zaštita uskladištenih proizvoda, zaštita od korova u ekološkoj poljoprivredi. <p>Literatura :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Znaor, D. (1996): Ekološka poljoprivreda. Nakladni zavod Globus. Zagreb.2. Sinclair, T.R., Gardner, F.P. (1998): Principles of Ecology in Plant Production. CAB International. Wallingford, UK3. Gooding, M.J., Davies, W.P. (1997): Wheat production and utilization. Systems, Quality and the Environment. CAB International. Wallingford, UK4. Lambers, H., Chapin, F.S., Pons, T.L. (1998): Plant physiological ecology. Springer – Verlag5. Wien, H.C. (1997): The Physiology of Vegetable Crops. CAB International. Wallingford, UK. <p>Ispit: Usmena prezentacija i odbrana seminarskog rada</p>		

Animalna proizvodnja i zaštita zdravlja životinja (Obavezni predmet)	SATI 2	5 ECTS
<p>Cilj: Upoznati studente s tehnologijom ekološke proizvodnje i zaštite zdravlja pojedinih vrsta domaćih životinja.</p> <p>Sadržaj: Pojam, značenje i stanje ekološke zootehnike. Zakonske odredbe u ekološkoj proizvodnji životinjskih proizvoda. Ekološki uzgoj i tov pilića, ekološka proizvodnja jaja, ekološki uzgoj i tov ćurki, gusaka i pataka, organski tov pataka na ribnjacima. Ekološki tov svinja. Ekološka proizvodnja janjadi, ovčjeg mlijeka i mesa. Ekološka proizvodnja jaradi, kozjeg mlijeka i mesa. Ekološka proizvodnja kravljeg mlijeka i mesa. Zštita zdravlja životinja.</p> <p>Literatura :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Senčić, Đ., Antunović, Z. (2003). Ekološko stočarstvo. Katava d.o.o., Osijek 2. Benčević, K. (1993): Biokont- osnove biološkog poljodjelstva. Poslovna zajednica za stočarstvo, Zagreb 3. Slijepčević, V. (2002): Ekološka proizvodnja. Saturn, Zagreb. 4. Znaor, D. (1996): Ekološka poljoprivreda. <p>Ispit: Usmena prezentacija i odbrana seminarskog rada</p>		

Ekološko inženjerstvo poljoprivrednih zemljišta (Obavezni predmet)	SATI 3	5 ECTS
<p>Cilj: Cilj predmeta je razumijevanje osnovnih pojmova vezanih za problematiku degradacije i erozije poljoprivrednih zemljišta i sticanje znanja o različitim oblicima zaštite i revitalizacije, zatim sagledavanje složenih veza između raznovrsnih procesa u zemljištu, što će omogućiti efikasno prepoznavanje problema na terenu, određivanje i primjenu adekvatnih mjera, te održavanje proizvodne sposobnosti zemljišta u skladu sa principima održivog razvoja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sadržaj: Degradacija zemljišta fizičkim procesima; Antropogena degradacija; Hemijska kontaminacija poljoprivrednih zemljišta; Biološka degradacija poljoprivrednog zemljišta; Stepene degradacije i oštećenja tla. Načini i metode popravljivanja oštećenih i uništenih zemljišta; Revitalizacija i rekultivacija poljoprivrednih zemljišta; Metode remedijacije poljoprivrednih zemljišta; Značaj ekotehnologija u održivom razvoju poljoprivrede; Zakonska regulativa iz oblasti zaštite, očuvanja i korištenja poljoprivrednog zemljišta; • Osnovni principi dobre agronomske prakse; Zastupljenost poljoprivrednih površina ugroženih erozionim procesima: kartiranje i klasifikacija; Antierozione mjere: definicija i podjela; Efikasnost antierozivnih mjera i objekata; Projektovanje i kriteriji. <p>Literatura :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kastori R. (1995.): Zaštita agroekosistema. Feljton, Novi Sad 2. Kisić I., Bašić F. (2006.): Erozijska tla vodom pri različitim načinima obrade, Agronomski fakultet, Zagreb 3. Sekulić P., Kastori R., Hadžić V. (2003.): Zaštita zemljišta od degradacije. Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad. 4. Bhandary A. (2007.) : Remediation technologies for soils and groundwater ASCE New York. 5. Kangas P. (2004.): Ecological Engineering: Principles and Practices. CRC Press. Boca Raton, FL.. <p>Ispit: Usmena prezentacija i odbrana seminarskog rada</p>		

Fertilizacija u ekološkoj poljoprivredi (Obavezni predmet)	SATI 3	5 ECTS
<p>Cilj: Upoznati pogodnost tla za ekološku proizvodnju, aspekte gnojidbe u ekološkom uzgoju biljaka, ocjenu kvaliteta gnojiva i kondicionera s ciljem očuvanja i poboljšanja plodnosti tla, postizanja optimalnog prinosa i uticaja na okoliš.</p> <p>Sadržaj: Ekološka poljoprivreda i okoliš. Prinosi i kvaliteta proizvoda u konvencionalnoj i ekološkoj proizvodnji. Svojstva tla u zakonima i pravilnicima o ekološkoj proizvodnji. Štetne i toksične tvari u tlu. Svojstva organskih gnojiva. Kompostiranje. Uporaba organskih gnojiva. Ekološki aspekt organske gnojidbe. Zakonski aspekti uporabe organskih gnojiva u ekološkoj poljoprivredi. Kondicioneri: svojstva, uporaba i utjecaj na tlo i činitelje staništa. Mjere popravljanja tla u ekološkoj poljoprivredi. Zakonski aspekti uporabe kondicionera u ekološkoj poljoprivredi. Interpretacija rezultata kemijskih, fizikalnih i bioloških svojstava tla, organskih gnojiva i kondicionera. Izrada seminara koji uključuje izračun optimalne količine organskog gnojiva i(ili) kondicionera, izbor i analizu organskog gnojiva i(ili) kondicionera i ocjenu kvalitete, fertilizacijskog i ekološkog učinka izabranog gnojiva.</p> <p>Literatura :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vukadinović V., Lončarić Z. (1998): Ishrana bilja. Poljoprivredni fakultet Osijek 2. Znaor D. (1996): Ekološka poljoprivreda. Nakladni zavod "Globus". Zagreb 3. Magdoff, F.R., Tabatabai, M.A., Hanlon, E.A. (1996): Soil Organic Matter: Analysis and Interpretation. SSSA Special Publication Number 46. SSSA. Madison, Wisconsin, USA 4. Finck A. (1982) Fertilizer and Fertilization. Verlag Chemie, Weinheim. 5. Adams, F. (1984): Soil acidity and liming. Number 12 in the series Agronomy. ASA, CSSA, SSSA. Madison, Wisconsin, USA. <p>Ispit: Usmena prezentacija i odbrana seminarskog rada</p>		

Upravljanje poljoprivrednim otpadom (Obavezni predmet)	SATI 3	5 ECTS
<p>Cilj: Cilj predmeta je razumijevanje osnovnih pojmova vezanih za problematiku upravljanja otpadnim materijama poljoprivredne proizvodnje i unapređenje znanja o ekološki djelotvornim rješenjima održive poljoprivrede</p> <p>Sadržaj: Teoretska rješenja na kojima se temelji održiva poljoprivreda. Definicija održivog upravljanja - SLM. Privredni i ekološki djelotvorna rješenja održive poljoprivrede. Gnojdba tla i problemi okoliša. Upravljanje humusom antropogenih tala s osvrtom na organska gnojiva. Optimalne i marginalne doze gnojiva prema granama biljne proizvodnje. Tehnika primjene gnojiva. Uloga organske materije u savremenoj poljoprivredi. Azot u agroekosistemu. Osnovne primjene gnojiva. Komposti i posebni zahvati - reciklaža stajskog gnoja, ostatka drveta, industrijskih organskih ostataka, fekalija, ostatak prerade drveta, komposta.</p> <p>Literatura :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. V. Selimbašić, N. Đonlagić, J. A. Montero, M. A. C. Marquez, <i>Uticao poljoprivrede i proizvodnje hrane na okoliš Ekološki standardi EU</i>, Tehnološki fakultet, Tuzla, 2004. 2. H. Resulović, H. Čustović, <i>Pedologija</i>, Knjiga I, Univerzitet u Sarajevu, 2002. 3. A. Butorac, <i>Opća agronomija</i>, Školska knjiga, Zagreb, 1999. 4. D. J. Greenland, P. H. Nye, <i>Land resource - Edge of the Malthusian Precipice</i>, CAB International, The Royal Society, 1998. <p>Ispit: Usmena prezentacija i odbrana seminarskog rada</p>		

Ekološka fitofarmacija (Izborni predmet)	SATI 2	5 ECTS
<p>Cilj: Upoznavanje polaznika s osnovnim principima i standardima ekološke i održive poljoprivrede, metodama, mjerama i sredstvima za zaštitu biljaka dozvoljenim u ekološkoj proizvodnji u skladu sa Bosanskohercegovačkim i međunarodnim normama (IFOAM, EN 2092/91).</p> <p>Sadržaj: Istorija, principi i standardi u održivoj i ekološkoj poljoprivredi; agrotehničke, fizikalne, hemijske i biološke mjere i metode zaštite biljaka, dozvoljene u ekološkoj proizvodnji.</p> <p>Literatura :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Znaor, D. (1996.): Ekološka poljoprivreda, Nakladni zavod Globus, Zagreb. 2. Igrc-Barčić, J., Maceljski, M.(2001.): Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika, Zrinski, Čakovec. 3. Igrc Barčić, J., Maceljski, M.(2001.): Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika, Zrinski, Čakovec 4. Nadia El-Hage Scialabba (2002): Organic Agriculture: The challenge of sustaining food production While enhancing biodiversity. 5. Znaor, D. (1996.): Ekološka poljoprivreda, Nakladni zavod Globus, Zagreb <p>Ispit: Usmena prezentacija i odbrana seminarskog rada</p>		

Posliježetvene tehnologije (Izborni predmet)	SATI 2	5 ECTS
<p>Cilj: Upoznavanje polaznika s osnovnim principima žetve/berbe i rukovanja ratarskim kulturama i povrćem nakon žetve: Kvalitet, sušenje žitarica, skladištenje, sigurnost hrane i sljedivost proizvodnje.</p> <p>Sadržaj: Osnovni pojmovi o kvaliteti prehrane i vrijednosti povrća, ratarskih kultura i njihovim proizvodima; Žetva, zrelost, ocjena kvaliteta; Kvalitet prerade hrane (mlinske industrije, pivarske industrije, uljara, tvornica šećera ...); - Štetnici i bolesti, fiziologija i mikroklimatski uvjeti ratarskih kultura poslije berbe (žitarice, sjemenke ostale, gomolji, korijenje, hmelj); Fiziologija svježeg povrća nakon branja; of fresh vegetables, Tehnike berbe – zrelost i standardi kvaliteta za svježe povrće i povrće za prerađivačku industriju; Transport i rukovanje svježim povrćem; Zahtjevi sljedivosti; Posebni zahtjevi HACCP principa vezanih za povrće; Pakiranje i ambalažni materijal; Hlađenje i skladištenje</p> <p>Literatura :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Golob, P., Farrell, G., Orchard, J. E. 2003. Crop Post-Harvest: Science and technology, Principles and practice. Iowa State University. 2. Chakraverty, A., Singh, P. 2002. Postharvest Technology: Cereals, Pulses, Fruits and Vegetables. Science Publishers, INC. 3. FAO–INPHO: Compendium on Post-harvest Operations; http://www.fao.org/inpho/compend/toc_main.htm 4. Ohlsson T., Bengtsson, N., 2002. Minimal Processing Technologies in the Food Industry, Woodhead Publishing – izbrana poglavja 5. Hui, 2003. Handbook of Vegetable Preservation & Processing. Marcel Dekker, – izbrana poglavja 6. Lovrić, T., Piližota, V., 1994: Konzerviranje i prerada voća i povrća, Globus, Zagreb, 1994 7. N. Chioffi, G. Mead, L.M. Thompson, J. Masa, K. Foster: Keeping the harvest: Preserving your fruits, vegetables & herbs, Storey Books, N.Y., 1991 <p>Ispit: Usmena prezentacija i odbrana seminarskog rada</p>		

Kompostiranje poljoprivrednog otpada (Izborni predmet)	SATI 2	5 ECTS
<p>Cilj: Cilj predmeta je da se polaznici upoznaju s osnovama procesa kompostiranja kao ekološki pogodnog načina zbrinjavanja organskog otpada i osposobe za organizovanje i kontrolu provođenja procesa kompostiranja i izradu stručnih studija evaluacije kvalitete i primjene komposta.</p> <p>Sadržaj: Kompostiranje: definicije, ciljevi, tehnologije. Kompostne sirovine: otpadne organske tvari, gnojiva, kondicioneri. Kontrola procesa kompostiranja: temperatura, vlaga, pH, CN odnos. Evaluacija kvaliteta komposta: fizikalna, hemijska i biološka svojstva komposta. Zakonska regulativa: zakoni i pravilnici u Bosni i Hercegovini i u svijetu. Ekološki i agronomski značaj primjene komposta.</p> <p>Literatura :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Epstein, E. (1997): The Science of Composting. Technomic, Basel 2. 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. 3. Vukadinović V., Lončarić Z. (1998): Ishrana bilja. Poljoprivredni fakultet Osijek. 4. Znaor D. (1996): Ekološka poljoprivreda. Nakladni zavod "Globus". Zagreb. <p>Ispit: Usmena prezentacija i odbrana seminarskog rada</p>		

Biomasa kao energetski izvor (Izborni predmet)	SATI 2	5 ECTS
<p>Cilj: Osposobiti studente da razumiju, planiraju i primjenjuju, na strateškom i operativnom nivou, klasične i napredne tehnike za energetsku valorizaciju biomase i kompetentno prate razvoj tih tehnika.</p> <p>Sadržaj: Obnovljivi i neobnovljivi izvori energije: prirodni ciklusi materije i energije; Situacija u svijetu i kod nas: preuvjeti za implementaciju; Definicija i kategorizacija biomase kao energetskog resursa; Tehnike za energetsku valorizaciju biomase: "suhe" i "moke" tehnike; Energetski sistemi; Upravljanje otpadnim tokovima; Kvalitativna identifikacija izvora; Kvantitativna identifikacija izvora; Trendovi; Upotreba biomase za proizvodnju biogoriva, Otpaci iz poljoprivredne proizvodnje kao sirovine za biogoriva, Potencijali BiH za proizvodnju biogoriva, Ekološki i ekonomski aspekti primjene biogoriva, Biodizel, Bioetanol, Bioplin, Zelene biorafinerije, Primjena biogoriva u poljoprivrednoj proizvodnji.</p> <p>Literatura :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Andrejaš, F. (2007) Tehničko-tehnološki aspekti energetske valorizacije otpadne biomase: doktorska disertacija, Univerzitet u Tuzli, Tuzla 2. Đonlagić M. (2005) <i>Energija i okolina</i>, Printcom, Tuzla 3. Đonlagić, M., Đonlagić, N., Sadadinović, J., Andrejaš, F. (2004) <i>Alternativni izvori energije – Biomasa</i>, Univerzitet u Tuzli, Tuzla. 4. European Environment Agency (2008) <i>Energy and environment report 2008: EEA Report No 6/2008</i>, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 5. Available online: http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2008_6. 6. J.A. Fay, D. Gobson (2002) <i>Energy and Environment</i>, Oxford Press, New York <p>Ispit: Usmena prezentacija i odbrana seminarskog rada</p>		

Analiza ekološki nepovoljnih komponenata (Izborni predmet)	SATI 2	5 ECTS
<p>Cilj: Razumijevanje odnosa ekoloških potreba pojedinih biljnih i životinjskih vrsta te načina procjene nepovoljnih komponenata.</p> <p>Sadržaj: Ekološki zahtjevi biljaka; ekološka valencija i ekološka amplituda; parazitizam, stres, nedostatak prostora za rast i razvoj, smanjenje kvaliteta tla, ekscesne temperature zraka; so za posipanje (kontaminacija tla, korijena, biljke); onečišćenja uljem (kontaminacija tla); onečišćenje zraka (plinovi iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem); biotički čimbenici (gljive, kukci i sisavci); mehanička oštećenja (promet, građevinski zahvati)</p> <p>Literatura :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Altieri M.A (1995), Agroecology: the science of sustainable agriculture. In Westview Press, Boulder, CO:Westview Press 2. Carney D (1998), Sustainable rural livelihoods. In Department for International Development, London, UK:Department for International Development 3. Clements D, Shrestha A (2004), New dimensions in agroecology. In Food Products Press, Binghampton, NY:Food Products Press <p>Ispit: Usmena prezentacija i odbrana seminarskog rada</p>		

Bioremedijacija i fitoremedijacija (Izborni predmet)	SATI 2	5 ECTS
<p>Cilj: Upoznavanje polaznika s procesima u kome se koriste biljke, mikroorganizmi ili njihovi enzimi za detoksifikaciju zemljišta.</p> <p>Sadržaj: Aktuelne tehnologije u remedijaciji zemljišta, Tipovi bioremedijacije, Jednačina bioremedijacije, Krug bioremedijacije ili recikliranje zemljišta, Algoritam za donošenje odluka, Faze bioremedijacije, Vrste fitoremedijacijskih procesa, Mehanizmi detoksifikacije u višim biljkama, Fitoremedijacija organskih zagađivača, neorganskih zagađivača, pesticida, Projektovanje fitoremedijacijskih procesa.</p> <p>Literatura :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bhandary A.: Remediation technologies for soils and groundwater ASCE New York, 2007. 2. Sing A., Ward O. P.: Applied Bioremediation and Phytoremediation, Springer, Berlin, 2004. 3. Young L., Cerniglia C. (1995): Microbial Transformation and Degradation of Toxic Organic Chemicals, Wiley-Liss, New York. 4. Baker H., Herson S, (1994): Bioremediation, McGraw-Hill, Inc., New York. <p>Ispit: Usmena prezentacija i odbrana seminarskog rada</p>		

II Semestar

Analize tla i gnojiva (Obavezni predmet)	SATI 2	5 ECTS
<p>Cilj: Nadogradnja usvojenog poznavanja analize tla i gnojiva. Upoznati analize tla i gnojiva koje omogućavaju usporedbu rezultata različitih analiza na istim i različitim uzorcima. Interpretacija dobijenih rezultata.</p> <p>Sadržaj: Usporedba metoda analize tla koje se najčešće koriste u Bosni i Hercegovini, standardnih metoda (ISO, EN) i metoda koje se koriste u drugim zemljama Europe i SAD u pravcu određivanja potrebe u kalcizaciji, utvrđivanja količine i svojstava organske tvari tla, količine i pristupačnosti glavnih hranidbenih elemenata i mikroelemenata. Interpretacija rezultata. Usporedba metoda analize gnojiva koje se najčešće koriste u Bosni i Hercegovini, standardnih metoda (ISO, EN,) i metoda koje se koriste u drugim zemljama Europe i SAD, posebno s aspekta kvaliteta organskih gnojiva.</p> <p>Literatura :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Magdoff, F.R., Tabatabai, M.A., Hanlon, E.A. (1996): Soil Organic Matter: Analysis and Interpretation. SSSA Special Publication Number 46. SSSA. Madison, Wisconsin, USA2. Sparks, D.L. et al. (1996): Methods of Soil Analysis. Part 3. Chemical Methods. Number 5 in the Soil Science Society of America Book Series. SSSA, ASA. Madison, Wisconsin, USA.3. Jones, J.B.Jr. (2001): Laboratory Guide for Conducting Soil Tests and Plant Analysis. CRC Press. Boca Raton, London, New York, Washington, D.C.4. Allen, S.E. (1989): Chemical Analysis of Ecological Materials, 2nd ed. Blackwell Scientific Publication, Oxford.5. ISO standardi, EN norme <p>Ispit: Usmena prezentacija i odbrana seminarskog rada</p>		

Poljoprivredna i ekotoksikologija (Obavezni predmet)	SATI 2	5 ECTS
<p>Cilj: Cilj predmeta je da se polaznici upoznaju s parametrima toksičnosti pojedinih hemijskih supstanci koje se koriste za zaštitu biljaka u poljoprivredi, kao i putevima transformacije i mehanizmima djelovanja u živim organizmima i živoj sredini, što će im pružiti osnove za racionalnu primjenu hemikalija u poljoprivredi i procjenu rizika za ciljane i neciljane organizme i živu sredinu, zatim doprinijeti unapređenju načina i uslova sprovođenja fitosanitarnih mjera, poboljšanju rentabilnost i profitabilnost proizvodnje uz redukciju primjene hemijskih mjera zaštite bilja, pospješivanju razvoja organske biljne proizvodnje, te smanjenju zagađenja i rizika od primjene pesticida po ljude i okolinu.</p> <p>Sadržaj: Uvod u toksikološku hemiju agrohemikalija; Klasifikacija i identifikacija; Odnos strukture i aktivnosti; Osnove hemijske reakcije važnijih grupa pesticida; Biotransformacija jedinjenja; Toksični efekti promjena; Hemijske strukture i mogućnosti analize; Primjena instrumentalnih metoda analize; Toksikološka i ekotoksikološka proučavanja od ćelijskog nivoa do zajednica i ekosistema; Osnovni i izvedeni toksikološki parametri i njihov značaj; Izloženost toksičnim supstancama (putevi, faktori od kojih zavisi); Neposredna štetna djelovanja agrohemikalija; Osnovni principi procjene opasnosti i rizika za zdravlje ljudi od ostataka agrohemikalija u hrani i vodi za piće; Osnovni principi procjene opasnosti i rizika za životnu sredinu.</p> <p>Literatura :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Roberts, T.R. (ed). (1999): Metabolic Pathways of Agrochemicals. The Royal Society of Chemistry, UK 2.Stenersen, J. (2004): Chemical pesticides: Mode of action and toxicology. Taylor & Francis. 3.Copping, L., Hewitt, G.(1998): Chemistry and Mode of Action of Crop Protection Agents. The Royal Society of Chemistry. UK 4.Milosavljević, S (1994).: Strukturne instrumentalne metode. Hemijski fakultet, Beograd 5.Vitorović, S., Milošević, M. (2002): Osnovi toksikologije sa elementima ekotoksikologije, Vizartis,Beograd. <p>Ispit: Usmena prezentacija i odbrana seminarskog rada</p>		