Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Globalna ekologija (144071)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Željka Zgorelec

Opis kolegija

Kolegij Globalna ekologija daje temeljna znanja o biološkim i ekološkim sustavima. U okviru kolegija prikazani su temeljni ekološki pojmovi, objašnjava se razlika između ekologije i zaštite okoliša, kratko se navodi povijesni razvoj ekologije. Prikazan je nastanak, razvoj, građa i struktura Zemlje, te promjene u prošlosti. Definiraju se globalni ekološki problemi, analizira se utjecaj čovjeka na atmosferu, povećanje koncentracije plinova staklenika, ozonska rupa, zatim utjecaj na hidrosferu i kriosferu – globalna cirkulacija i bilanca voda, promjene razine mora, onečišćenje, eutrofikacija, povlačenje ledenjaka, itd. Detaljno se prikazuje utjecaj čovjeka na pedosferu, litosferu, te na biosferu, s posebnim naglaskom na agrosferu. Navode se organski i anorganski kemijski spojevi koji utječu na onečišćenje okoliša, te osnovni procesi transporta zagađivala u okolišu. Definiraju se bioindikatorski organizmi, biogeokemijski ciklusi odabranih elemenata, vremenska kemijska bomba, izotopne i nuklearne analitičke metode i tehnike.

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 26
Seminar: 20
Terenske vježbe: 14

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Željka Zgorelec
- prof. dr. sc. Ivana Šestak
- prof. dr. sc. Milan Mesić
- prof. dr. sc. Ivica Kisić
- dr. sc. Ivana Tucaković
- izv. prof. dr. sc. Kristina Krklec

Izvođač vježbi

- prof. dr. sc. Željka Zgorelec

Izvođač seminara

- prof. dr. sc. Željka Zgorelec
- prof. dr. sc. Ivana Šestak
- dr. sc. Marija Galić

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60 % - 70 %
Dobar (3): 71 % - 80 %
Vrlo dobar (4): 81 % - 90 %
Izvrstan (5): 91 % - 100 %

Vrsta kolegija

- Diplomski studij / Ekološka poljoprivreda i agroturizam (Obvezni kolegij, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Biljne znanosti (Obvezni kolegij, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Agroekologija / Mikrobna biotehnologija u poljoprivredi (Izborni kolegij, 3. semestar, 2. godina)
- Diplomski studij / Ribarstvo i lovstvo (Izborni kolegij, 3. semestar, 2. godina)
- Diplomski studij / Agroekologija / Agroekologija (Izborni kolegij, 3. semestar, 2. godina)
- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / Melioracije (Izborni kolegij, 3. semestar, 2. godina)

Opće kompetencije

Upoznavanje studenata s osnovnim teoretskim postavkama ekologije kao znanosti koja opisuje utjecaj čovjeka na atmosferu, hidrosferu, pedosferu i biosferu, te kompleksne odnose koji vladaju u agrosferi.

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Oblici nastave

- Predavanja

  Predavači izvode predavanja kao power point prezentacije s osiguranim vremenom za pitanja i raspravu.
- Terenske vježbe

  Terenska nastava uključuje obilazak zanimljivih lokacija (dvije) u Hrvatskoj s primjerima dobrih postupaka za okoliš (Zagrebačke otpadne vode, Agroproteinka, Petrokemija, CIOS, ZGOS,...). Posjet Laboratoriju za RadioEkologiju (LRE), Zavod za istraživanje mora i okoliša, Institut Ruđer Bošković te upoznavanje s osnovnim instrumentalnim tehnikama određivanja radionuklida u ekosustavu. Posjet Analitičkom laboratoriju Zavoda te upoznavanje s osnovnim instrumentalnim metodama i tehnikama određivanja C, N i S u ekosustavu.
- Seminari

  Teme seminara vezane su za pitanja o aktualnim događanjima vezanim za globalnu ekologiju i utjecaju čovjeka na okoliš. Seminari uključuju instrukcije predavača i upute o pristupu znanstvenoj literaturi i bazama podataka za istraživačku i akademsku zajednicu, te na osnovnu i dodatnu literaturu, korisne linkove važne za izradu seminarskog rada kao i pomoć u prijevodu i razumijevanju pojmova. Obveza studenta je pripremiti usmeno izlaganje u Power Point (15 minuta) i napisati seminar zadane tematike kao Word dokument (10-tak stranica).). Broj grupa i broj studenata u grupi ovise o broju upisanih studenata, dosadašnje iskustvo do 5 studenata u grupi i do 20 grupa.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
protumačiti i objasniti osnovne ekološke pojmove kao što su ekologija, agroekologija, biocenoza, biotop, niša, sukcesija, okoliš	Interaktivna nastava, seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
usporediti interakciju tvari i energije u agroekosustavu, prirodnom ekosustavu i urbanom ekosustavu, kao i obrazložiti biogeokemijske cikluse glavnih elemenata na planetu Zemlji (C, N, O, S, P, H)	Interaktivna nastava, seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
sveobuhvatno analizirati i usporediti pozadinske informacije o najvažnijim aspektima globalnih ekoloških problema, kao što su demografski razvoj, promjene u korištenju zemljišta, korištenje energije, problem otpada, bioraznolikost, degradacija zemljišta i kritički prosuđivati trenutne probleme ekoloških i globalnih promjena kao što su globalne klimatske promjene i emisije stakleničkih plinova te argumentirati mišljenje u smislu zaštite okoliša	Interaktivna nastava, seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Navesti i procijeniti specifične probleme u okviru holističkog pristupa te primijeniti i preporučiti smjernice za održivi razvoj u političkoj praksi na lokalnoj, nacionalnoj i globalnoj razini	Interaktivna nastava, seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Način rada

Obveze nastavnika

Predavanja
Predavači izvode predavanja kao power point prezentacije s osiguranim vremenom za pitanja i raspravu.
Seminari
Teme seminara vezane su za pitanja o aktualnim događanjima vezanim za globalnu ekologiju i utjecaju čovjeka na okoliš. Seminari uključuju instrukcije predavača i upute o pristupu znanstvenoj literaturi i bazama podataka za istraživačku i akademsku zajednicu, te na osnovnu i dodatnu literaturu i korisne linkove važne za izradu seminarskog rada kao i pomoć u prijevodu i razumijevanju pojmova. Broj grupa i broj studenata u grupi ovise o broju upisanih studenata. Teme seminara dodjeljuju se na početku semestra i studenti imaju 15 tjedana za pripremu. Nastavnici (minimalno 2) su obavezni prisustvovati obranama seminarskih radova. Svaki nastavnik ocjenjuje zasebno grupe studenata prema dolje navedenim kriterijima. Koordinator dodatno čita, pregledava i ocjenjuje pisani dio seminarskog rada. Konačna ocjena seminarskog rada je prosječna ocjena, a koja uključuje ocjene svih nastavnika (zbog veće objektivnosti).
Terenska nastava/vježbe
Terenska nastava uključuje obilazak zanimljivih lokacija (dvije) u Hrvatskoj s primjerima dobrih postupaka za okoliš (Zagrebačke otpadne vode, Agroproteinka, Petrokemija, CIOS, ZGOS,...). Dodatno, posjet Laboratoriju za RadioEkologiju (LRE), Zavod za istraživanje mora i okoliša, Institut Ruđer Bošković i upoznavanje s osnovnim instrumentalnim tehnikama određivanja radionuklida u ekosustavu.
Posjet Analitičkom Laboratoriju Zavoda za OPB i upoznavanje s osnovnim instrumentalnim metodama i tehnikama određivanja C, N i S u ekosustavu.
Ispravljanje ispita.
Natavnik je obavezan pročitati i ispraviti pismene ispite. Nastavnik je dužan osigurati usmene ispite.

Obveze studenta

Predavanja
Prisustvovanje nastavi. Nije obavezno, ali oni koji redovito pohađaju nastavu (> 80 %) oslobođeni su usmenog dijela ispita.
Seminari
Obveza studenta je pripremiti usmeno izlaganje u Power Point (10 minuta) i napisati seminar zadane tematike kao Word dokument (maksimalno 10 stranica). Završeni seminarski rad je uvjet za potpis tj. za izlazak na pismeni ispit.

Polaganje ispita

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
pismeni i usmeni ispit	75 % (60 % pismeni i 15 % usmeni)	< 60 % 60 % - 70 % 71 % - 80 % 81 % - 90 % 91 % - 100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	40	120	4,0
seminarski rad (pisani dio i prezentacija)	25 %	< 60 % 60 % - 70 % 71 % - 80 % 81 % - 90 % 91 % - 100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	20	60	2,0
UKUPNO	100%			60	180	6

Tjedni plan nastave

1. Uvod - O kolegiju, ishodi učenja, pravila, seminari, terenske vježbe, predavanja,....
2. Povijesni razvoj ekologije
3. Definiranje osnovnih pojmova: ekologija, biocenoza, biotop, okoliš, ekosustav, niša, sukcesija,...
4. Interakcije i osnovne zakonitosti u ekosustavu, kruženje tvari i protok energije
5. Razvoj, građa i struktura Zemlje - Osnovno oblikovanje planeta Zemlje, geološka razdoblja i značajnija zbivanja u biosferi; Arheozoik, Proterozoiok, Paleozoik, Mezozoik, Kenozik.
6. Globalni ekološki problemi - Svjetsko stanovništvo, ljudske djelatnosti, promjene u korištenju prirodnih bogatstava, promjene flore i faune, utjecaj poljoprivrede, industrije i prometa na okoliš, izvori energije, otpad i njegovo zbrinjavanje.
7. Utjecaj čovjeka na atmosferu - Učinak staklenika, izvori emisije plinova staklenika, razgradnja stratosferskog ozona, ozonska rupa, promjena klime.
8. Utjecaj čovjeka na atmosferu - Film.
9. Utjecaj čovjeka na hidrosferu, kriosferu, pedosferu i litosferu - Promjene u hidrosferi i kriosferi, Promjena u načinu korištenja površine kopna, problem obradivih površina, erozija, zbijanje, korištenje mineralnih sirovina, prekrivanje gradovima i objektima infrastrukture, gradska poljoprivreda
10. Onečišćenje okoliša pojedinim skupinama anorganskih kemijskih spojeva
11. Onečišćenje okoliša pojedinim skupinama organskih kemijskih spojeva
12. Biogeokemijski ciklusi odabranih (C, N, H, O, S, P) elemenata
13. Terenske vježbe - Obilazak zanimljivih lokacija u Hrvatskoj s primjerima dobrih postupaka za okoliš (Zagrebačke otpadne vode, Agroproteinka, Petrokemija, ZGOS, CIOS,...) + Gost predavač.
14. Izotopne i nuklearne analitičke metode i tehnike - Radionuklidi i mikroelementi u okolišu, postupci njihovog određivanja.
15. Seminarski rad - Izlaganje seminarskog rada s temom utjecaja čovjeka na okoliš (prezentacija + pisani tekst).

Obvezna literatura

1. Glavač, V. (1999). Uvod u globalnu ekologiju. Zagreb: Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša i Hrvatske šume.
2. Odum, E., Barrett, G. W. (2004). Fundamentals of Ecology. -5th ed., Thomson Brooks/Cole.

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Preporučena literatura

1. Andrews, J. E., Brimbleconibe, P., Jickens, T. D., Luiss ,P. S. (1996). An introduction to environmental chemistry. Oxford: Blackwell Science.
2. Bonan, G. B. (2002). Ecological Climatology: concepts and applications. Cambridge University Press.
3. Chapin ,F. S., Matson, P.A., Vitousek ,P.M. (2011). Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology. - 2nd ed., Springer.
4. Chiras, D. D. (2006). Environmental science. -7th ed., Jones and Bartlett Publishers.
5. Essington, M. E. (2004). Soil and Water Chemistry: an Integrative Approach. CRC Press, Florida
6. Jasobson ,Z. M. (2002). Atmospheric pollution: history, science, and regulation. Cambridge University Press.
7. Kabata-Pendias, A. , Mukherjee, A. B. (2007). Trace Elements from Soil to Human. Springer.
8. Libes,S. M. (1992). An introduction to marine biogeochemistry. New York: John Wiley & Sons.
9. Metz, B. (2010).Controlling Climate Change. Edinburgh: Cambridge University Press.
10. Prohić, E, (1998). Geokemija. Zagreb: Targa.
11. Raven, P. H. , Berg, L. R. (2004) . Environment. John Wiley & Sons, Inc.
12. Sherwood Lollar, B. (2005) Environmental Geochemistry. - 1st ed., Elsevier.
13. Schlesinger, W. H. (1997). Biogeochemistry, an analysis of global change. Academic Press.

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Principles of Ecology, Hohenheim University, Stuttgart, Germany
- Global Ecology and Soil Systems, Aberystwyth University, Aberystwyth, Wales, UK
- Global Change Ecology, University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU), Vienna, Austria
- Terrestrial Ecosystem Processes and Global Change, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark
- Man, society and the environment, Swedish University of Agricultural Sciences (SLU), Uppsala, Sweden

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr