

Šifra predmeta: 12-2-03

METODE EKOLOŠKEGA MODELIRANJA

Število KT: 5

Nosilec predmeta: prof. dr. Marko Debeljak

Izvajalci: prof. dr. Marko Debeljak

Št. ur skupaj: 125

Predavanj: 10

Seminarskih vaj: 10

Lab. vaj: 20

Drugo: 85

2. Pogoji za vključitev:

Splošni pogoji za vpis na doktorski študij.

3. Izobraževalni cilji in predvideni študijski rezultati:

(Predmetnospecifične komponente)

Izobraževalni cilji: Osnovni cilj predmeta je podati znanje o metodah ekološkega modeliranja za potrebe razumevanja strukture in delovanja ekosistema, napovedovanja njegovega obnašanja in gospodarjenja z njim.

Študijski rezultati: Slušatelji bodo pridobili metodološka znanja potrebna za izgradnjo kvalitativnih in kvantitativnih ekoloških modelov, ki jim bodo omogočala pridobivanje novih znanj o obnašanju preučevanega ekosistema (modeli za razlago), sposobni bodo napovedati njegovo obnašanje (napovedni modeli) in združiti tako pridobljene znanje v modele za upravljanje teh sistemov (modeli za podporo odločanja).

4. Vsebina predmeta:

Vsebina predmeta ja izrazito metodološka, saj je glavni poudarek na:

- sistemskem pristopu k razumevanju sistema in definiranju problemov,
- temeljnih principih ekološkega modeliranja,
- izgradnji mehanističnih modelov, modelov iz podatkov in modelov za podporo odločanja.

V prvem delu se slušatelji seznanijo s temeljnimi principi sistema in sistemskega razmišljanja, ki jim omogoča celosten vpogled v strukturo in delovanje obravnavanega ekosistema. Velik poudarek je na pravilni opredelitvi in definiciji problema in v njegovem pravilnem formuliranju v obliki cilja, ki ga poskušajo v nadaljevanju doseči z metodami ekološkega modeliranja.

V drugem vsebinskem sklopu je poudarek na konceptih ekološkega modeliranja, ki so podani v obliki potrebnih korakov in pravil, ki omogočajo izpolnjevanje vsebinske in metodološke objektivnosti ekološkega modela, kot končnega produkta metodološkega procesa, ki ga ta predmet obravnava.

V zadnjem sklopu predmeta so obravnavane tri temeljne skupine ekoloških modelov (stacionarni mehanistični modeli, modeli grajeni iz podatkov z metodami podatkovnega rudarjenja, kvalitativni večparameterski modeli za podporo odločanja).

Vsebino predmeta je tako zajeta v naslednjih šest poglavjih: 1. Uvod v ekološko modeliranje, 2. Sistem, 3. Koncepti ekološkega modeliranja, 4. Mehanistični stacionarni modeli, 5. Modeli iz podatkov in 6. Modeli za podporo odločanja.

5. Temeljni študijski viri (v primeru knjig in monografij so študijski vir le izbrana poglavja iz njih):

- Jørgensen, S.E., Bendoricchio, G., 2001. Fundamentals of ecological modelling. - 3rd ed. - Amsterdam , Elsevier, 530 str.
- Daton M.L., Winebrake J.I., 2000. Dynamic Modelling of Environmental Systems. Springer, 194 str.
- Kononenko, I. 2005. Strojno učenje. - 2. popravljena in dopolnjena izd. -Ljubljana : Fakulteta za računalništvo in informatiko, 450 str.
- Bohanec M. 2006. Odločanje in modeli. Ljubljana, DMFA, 312 str.
- Izbrana poglavja iz tekoče znanstvene periodike posredovana študentom na predavanjih in vajah

6. Metode poučevanja in učenja:

Pouk je organiziran s predavanji, laboratorijskimi vajami v računalniški učilnici in seminarskim delom.

Vsakemu vsebinskemu sklopu predavanj sledijo vaje v računalniški učilnici na konkretnem orodju za izdelavo ekoloških modelov (npr. STELLA, WEKA, DEXi).

Študenti opravijo tudi seminarsko nalogo v kateri prikažejo obvladanje metod ekološkega modeliranja. Seminarska naloga obravnava s strani predavatelja potrjeno temo. Pisni del izdelka mora vsebovati opis sistema in problema, opis metodoloških korakov izgradnje modela in opis modela kot končnega rezultata seminarske naloge. Študenti izvedejo tudi ustno predstavitev seminarske naloge.

7. Preverjanje znanja – obveznosti študenta:

- Prisotnost na vajah,
- uspešna predstavitev seminarja in prisotnost na predstavitev seminarskih nalog,
- ustni izpit,
- končno oceno sestavlja: 20% ustni izpit, 80% seminarska naloga.

8. Reference izvajalcev predmeta:

Debeljak Marko

1. DEBELJAK, Marko, SQUIRE, Geoff, DEMŠAR, Damjan, YOUNG, Marc W., DŽEROSKI, Sašo. Relations between the oilseed rape volunteer seedbank, and soil factors, weed functional groups and geographical location in the UK. Ecol. model.. [Print ed.], 2008, vol. 212, no. 1/2, str. 138-146.
2. BOHANEK, Marko, CORTET, Jérôme, GRIFFITHS, Bryan, ŽNIDARŠIČ, Martin, DEBELJAK, Marko, CAUL, Sandra, THOMPSON, Jacqueline, KROGH, Paul Henning. A qualitative multi-attribute model for assessing the impact of cropping systems on soil quality. Pedobiologia, 2007, vol. 51, no. 3, str. 239-250.
3. IVANOVSKA, Aneta, VENS, Celine, COLBACH, Nathalie, DEBELJAK, Marko, DŽEROSKI, Sašo. The feasibility of co-existence between conventional and genetically modified crops : using machine learning to analyse the output of simulation models. Ecol. model.. [Print ed.], 2008, issues 1-3, vol. 215, str. 262-271.