

Šifra predmeta: 12-2-02

MATEMATIČNI MODELI V GOZDNIH EKOSISTEMIH

Število KT: 5

Nosilec predmeta: prof. dr. Lidija Zadnik Stirn

Izvajalci: prof. dr. Lidija Zadnik Stirn in vabljeni predavatelji

Št. ur skupaj: 125

Predavanj: 10

Seminarskih vaj: 5

Lab. vaj: 25

Drugo: 85

2. Pogoji za vključitev:

Splošni pogoji za vpis na doktorski študij.

3. Izobraževalni cilji in predvideni študijski rezultati:

(Predmetnospecifične komponente)

Izobraževalni cilji: Temeljni izobraževalni cilj predmeta je poglobitev znanja o oblikovanju kvantitativnih modelov na področju obnovljivih naravnih virov in seznanitev slušateljev z zahtevnejšimi in novejšimi matematičnimi modeli ter metodami za ocenjevanje odločitev pri upravljanju z gozdom.

Študijski rezultati: Predviden študijski rezultat je kandidata usposobiti za samostojno raziskovalno delo na področju modeliranja in sprejemanja optimalnih odločitev v gozdnih ekosistemih ob upoštevanju ekonomskih, ekoloških in socialnih faktorjev. Rezultati teh raziskav bodo pomemben prispevek k temeljnim in aplikativnim raziskavam na področju upravljanja z gozdnimi ekosistemi v Sloveniji kot tudi v svetu.

4. Vsebina predmeta:

- Postopek matematičnega modeliranja in pregled pristopov, ki se najpogosteje pojavljajo v gozdnih ekosistemih,
- odločitveni proces kot ekološko-ekonomsko-socio-tehnični proces v gozdnih sistemih,
- struktura sistema in integracija posameznih kvantitativnih in kvalitativnih metod v celovit model (sistem) upravljanja z gozdom (decision support systems – DSS),
- vloga in pregled postoptimalnih testov in analiz ter adaptivnosti pri vrednotenju rešitev celovitega modela, saj mora biti optimalni plan upravljanja z gozdnim ekosistemom podvržen postoptimalnim testom in prilagodljiv novo nastalim ekonomskim, ekološkim in socialnim razmeram,
- večfazni procesi v gozdnih ekosistemi kot deterministični in stohastični dinamični sistemi, časovno izjemno dolgoročni in prostorsko obsežni sistemi,
- hierarhični pristopi upravljanja z gozdnim ekosistemom, tudi ob upoštevanju zmanjševanje razsežnosti prostora in tveganja,
- linearne, nelinearne, direktne in indirektno metode za vrednotenje tržnih in netržnih koristi in stroškov pri upravljanju z gozdom,
- metode mehke logike v linearnih, nelinearnih in večkriterialnih modelih za optimalno upravljanje z gozdnimi ekosistemi,
- metode (indeksi, parametri) za merjenje biodiverzitete,
- lokacijski modeli (transportni, marketinški in administrativni pristop),
- ekonometrijski pristopi v gozdnih ekosistemih.

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

- Bouyssou, D., et al. 2006: Evaluation and decision models with multiple criteria. Springer.
- Schmoltdt, D.L., et al. 2001: Managing forest ecosystems: the analytic hierarchy process in natural resource and environmental decision making. Kluwer.
- Shields, D.J., Martin, I. M., Martin, W.E., Haffele, M.A., 2002. Survey results of the American Public's values, objectives, beliefs and attitudes regarding forests and grasslands. USA Dept. Of Agriculture, Washington DC.
- Pukkala, T., 2002. Multiobjective forest planning, Kluwer.
- Članki iz tekoče periodike s področja modeliranja in upravljanja v gozdarstvu in ekoloških sistemih (Forest Science, Forest Ecology and Management, Ecological Modelling)

6. Metode poučevanja in učenja:

Pouk bo organiziran s predavanji, projektno/seminarsko nalogo, laboratorijskimi vajami s pomočjo ustrezne programske opreme in konzultacijami.

7. Preverjanje znanja – obveznosti študenta:

Ustni izpit in seminar.

8. Reference izvajalcev predmeta:

Zadnik-Stirn Lidija

1. ZADNIK STIRN, Lidija. 2006. Integrating the fuzzy analytic hierarchy process with dynamic programming approach for determining the optimal forest management decisions. *Ecol. model.*, 194, 1/3, str. 296-305. [COBISS.SI-ID 1673638]
2. ZADNIK STIRN, Lidija. A multi-criteria optimization approach to forest management regarding its multiple-use. V: *Naukovij visnik : zbirnik naukovotekničnik pracb*, (Vypusk, 14.3). Leviv: Ukrains'kij deržavij listotehničnii universitet, 2005, str. 42-53. [COBISS.SI-ID 1732518]
3. LIPUŠČEK, Igor, OBLAK, Leon, ZADNIK STIRN, Lidija. Model for classifying wood products according to environment burdening during the process of manufacturing. *Drev. výsk.*, 2003, vol. 48, no. 4, str. 43-54. [COBISS.SI-ID 1139081]