University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Operacijska istraživanja u agrobiznisu (26340)

Course coordinator

Assoc. Prof. Josip Juračak, PhD

Course description

Suvremeno poslovanje u agrobiznisu obilježeno je donošenjem poslovnih odluka u kratkom vremenu i uz ograničenu količinu informacija. Uz to, broj utjecajnih čimbenika koje treba uzeti u obzir je obično vrlo velik. U okviru operacijskih istraživanja je razvijen niz alata za podršku menadžmentu u procesu odlučivanja. Među tim se alatima najšire primijenjuju linearno programiranje i mrežno planiranje.
U ovom se modulu polaznicima prenose znanja o teorijskim temeljima linearnog programiranja, a posebna se pažnja posvećuje praktičnoj primjeni modela linearnog programiranja u praksi. Studenti se upoznaju s načelima i mogućnosti primjene mrežnog planiranja u vođenju složenih projekata. Primjeri iz područja agrobiznisa i samostalan rad studenata, posebice će pridonijeti razvitku njihovih znanja i vještina u ovom području.

ECTS: **6.00**

English language: **L1**

E-learning: **L1**

Teaching hours: 60
Lectures: 28
Auditory exercises: 20
Seminar: 12

Grading

Sufficient (2): 60-70%
Good (3): 71-80%
Very good (4): 81-90%
Excellent (5): 91-100%

Conditions for obtaining signature

Nazočnost na nastavi 80%

Type of course

- Diplomski studij / Agrobiznis i ruralni razvitak (Elective course, 2 semester, 1 year)

General competencies

Uspješnim završetkom ovog modula student će:
- razumjeti ulogu metoda operacijskih istraživanja u procesu poslovnog odlučivanja,
- biti sposoban izraditi jednostavne optimizacijske modele na temelju stvarnih ili hipotetskih poslovnih podataka,
- primijeniti linearno programiranje i mrežno planiranje za optimizaciju manje zahtjevnih poslovnih problema.

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

University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Types of instruction

- Predavanja
  Upoznavanje studenata s pojmovima te mogućnostima i načinima primjene osnovnih metoda operacijskih istraživanja u području agrobiznisa.
- Auditorne vježbe
  Stjecanje znanja i vještina u izradi modela za matematičko programiranje na temelju hipotetskih poslovnih problema, u pisanom obliku i korištenjem računala.
- Seminari
  Rješavanje zadanog poslovnog problema primjenom jedne od metoda operacijskih istraživanja u skupinama (do 5 studenata).

Learning outcomes

Learning outcome	Evaluation methods
Prepoznati optimizacijski problem iz područja agrobiznisa pogodan za rješavanje metodama linearnog programiranja i mrežnog planirana	Aktivnost na nastavi, pismeni ispit I., pismeni ispit II.
Izraditi model jednostavnog linearnog programa korištenjem uredskog računalnog programa	Aktivnost na nastavi, seminarski rad, pismeni ispit I.
Izračunati optimalne vrijednosti modela linearnog programiranja i protumačiti ih	Aktivnost na nastavi, seminarski rad
Izraditi i protumačiti mrežni dijagram za manje složene projekte	Aktivnost na nastavi, seminarski rad, pismeni ispit II.

Working methods

Teachers' obligations

Prenijeti studentima znanje iz područja vezanog uz cilj, ishode učenja i kompetencije ovog modula, putem predavanja, primjera za vježbu i vođenja izrade seminara. Nastavnik održava stalnu komunikaciju sa studentima te im stavlja na raspolaganje nastavne materijale i važne informacije u svezi modula korištenjem suvremenih metoda učenja, uključivo i e-učenje. Također provjerava nazočnost, vrednuje stupanj usvajanja znanja i ocjenjuje studente.

Students' obligations

Studenti su obavezni nazočiti predavanjima, vježbama i seminarskim vježbama te samostalno raditi na izradi seminarskog rada i pripremi za pisane provjere znanja (ispite). Studenti su također dužni redovito pratiti obavijesti vezane uz nastavu i prijaviti se na sustav e-učenja kao korisnici modula. Kod predaje seminarskih radova i prijavljivanja ispita dužni su se držati zadanih rokova.

Methods of grading

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

University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Evaluation elements	Maximum points or Share in evaluation	Grade rating scale	Grade	Direct teaching hours	Total number of average student workload	ECTS
Pohađanje nastave				40	40	1
Priprema i prezentacija seminarskih radova (PP)	16%	20 40 60 80	Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	16	44	1
Parcijalni ispit I. (PI I.)	42%	0%-59% 60 - 70% 71 – 80% 81 – 90% 91 – 100%	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	2	48	2
Parcijalni ispit II. (PI II.)	42%	0%-59% 60 - 70% 71 – 80% 81 – 90% 91 – 100%	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	2	48	2
UKUPNO	100%	0-59%, 60-70%, 71-80%, 81-90%, 91-100%	Ukupna ocjena = PI I.x0,42+PI II.x0,42+PPx0,16 1: 0-59%, 2: 60-70%, 3: 71-80%, 4: 81-90%, 5: 91-100%	60	180	6

Evaluation elements	Maximum points or Share in evaluation	Grade rating scale	Grade	Direct teaching hours	Total number of average student workload	ECTS
Završni ispit	84%	0%-59% 60 - 70% 71 – 80% 81 – 90% 91 – 100%	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	4	96	4
Ukupno	84% ukupne ocjene	0-59%, 60-70%, 71-80%, 81-90%, 91-100%	1: 0-59%, 2: 60-70%, 3: 71-80%, 4: 81-90%, 5: 91-100%	4	96	4

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

University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Evaluation elements	Description	Deadline	Recoupment
Pohađanje nastave	Studenti su obavezni nazočiti minimalno traženom broju sati izravne nastave.		Dodatni zadatak u obliku seminara ili eseja.
Priprema i prezentacija seminarskih radova (PP)	Provjera poznavanja pojmova i sposobnosti reprodukcije stečenog znanja na hipotetskom ili stvarnom primjeru problema povezanog s tematikom modula.	Završetak semestra	
Parcijalni ispit I. (PI I.)	Provjera znanja vezano uz nastavne jedinice iz prvih 7 tjedana nastave.		Polaganje u okviru završnog ispita
Parcijalni ispit II. (PI II.)	Provjera znanja vezano uz nastavne jedinice iz 6 tjedana u drugom dijelu nastave.		Polaganje u okviru završnog ispita
Završni ispit	Provjera znanja vezano uz nastavne jedinice iz 1. i 2. dijela modula. Ukoliko je student uspješno položio jedan dio, na završnom ispitu polaže samo preostali dio. Za ukupnu ocjenu uzima se u obzir i ocjena iz seminarskog rada.	Polaganje tijekom redovnih ispitnih rokova	

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

University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Weekly class schedule

1. Operacijska istraživanja: pojam i područje primjene - Povjesni razvitak operacijskih istraživanja, područja primjene, metode operacijskih istraživanja.
2. Linearno programiranje: osnovni pojmovi i primjena linearnog programiranja, linearno programiranje u procesu poslovnog odlučivanja, linearni i nelinearni matematički modeli.
3. Matematičke osnove linearnog programa - matematički model linearnog programa: varijable izbora, uvjeti i ograničenja modela, funkcija kriterija, tehnički koeficijenti,
4. Grafički prikaz linearnog programa – model LP-a s dvije varijable i dva ograničenja, grafičko rješenje linearnog modela.
5. Model optimizacije proizvodnog programa - Problem programiranja proizvodnje - uvod, modeliranje, rješavanje i analiza modela primjenom računala.
6. Modeli optimizacije s ciljem minimuma - Problem smjese i problem transporta - uvod, modeliranje, rješavanje i analiza primjenom računala.
7. Međuispit: pismeni
8. Mrežno planiranje i mrežni dijagrami - Mrežno planiranje i upravljanje projektima, aktivnosti i događaji, pravila za izradu mrežnih dijagrama, označavanje aktivnosti i događaja.
9. Metoda kritičnog puta - Početni i završni događaji, analiza vremena po CPM metodi, pojam i definicija kritičnog puta, proračun vremena kritičnog puta.
10. Vremenske rezerve u mrežnom dijagramu - Vrste vremenskih rezervi, proračun vremenskih rezervi
11. Analiza troškova i odnos trošak vrijeme - Troškovi projekta i aktivnosti, odnos trošak-vrijeme, ukupni troškovi.
12. Primjena mrežnog planiranja agrobiznisu – Mrežni modeli u agrobiznisu – uvod, izrada mrežnog dijagrama, analiza modela.
13. Prezentacija i analiza seminarskih radova - Prezentacija studentskih seminara, rasprava i analiza prezentiranih seminara.
14. Prezentacija i analiza seminarskih radova - Prezentacija studentskih seminara, rasprava i analiza prezentiranih seminara
15. 2. Međuispit: pismeni

Obligatory literature

1. 1. Kalpić, D., Mornar, V.: Operacijska istraživanja, udžbenik, ZEUS, Zagreb,1996 2. Petrić, J. (ur.) (1970) Mrežno planiranje i upravljanje, Informator, Zagreb, 3. Babić, Z., (1991) Linearno programiranje - Zbirka zadataka, Ekonomski fakultet Split 4. Juračak, J. (2004) Ekonometrija i operacijska istraživanja, Interna skripta, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Recommended literature

1. 1. Bronson, R., Naadimuthu, G. (1997). Theory and Problems of Operations Research. 2nd Edition. McGraw-Hill. USA 2. Grafton, Q., Sargent, T., (1997) A Workbook in Mathematical Methods for Economists, McGraw-Hill, USA

Similar course at related universities

- Mathematical modelling support systems, University of Agriculture, Nitra
- Methoden der quantitativen Management-Forschung, Hohenheim University, Hohenheim

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