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

Razvoj strojeva i opreme u poljoprivredi (132870)

Nositelj kolegija

izv. prof. dr. sc. Ante Galić

Opis kolegija

U današnje vrijeme rad u području poljoprivredne tehnike i tehnologije je nezamisliv bez poznavanja i razumijevanja osnova fizike, kemije i matematike. Program modula Razvoj opreme i strojeva u poljoprivredi obuhvaća osnove razvoja strojeva i opreme u poljoprivrednoj tehnici, razvoj i primjenu linija za izgaranje biomase, kao i razvoj novih tehnika za postupke poljoprivredne proizvodnje, transporta, dorade i prerade poljoprivrednih proizvoda.
Programski dijelovi modula obuhvaćaju i strojeve i opremu za preradu voća i povrća, kao i za spremanje sijena i silaže. Modul također obrađuje strojeve u bilinogojstvu, strojeve za žetvu i ubiranje i opremu za navodnjavanje. Teme uključuju i razvoj muznih uređaja te razvoj tehnika u voćarstvu i vinogradarstvu.
Auditorne vježbe omogućuju studentima kroz praktičan i samostalan rad savladavanje osnovnih zadataka i proračuna iz područja poljoprivredne tehnike i tehnologije.
Polaganje ispita iz modula provodi se putem parcijalnih testova znanja i završnog usmenog 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

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 38
Auditorne vježbe: 18
Seminar: 4

Izvođač predavanja

- izv. prof. dr. sc. Ante Galić
- prof. dr. sc. Sandra Voća
- doc. dr. sc. Krešimir Čopec
- izv. prof. dr. sc. Igor Kovačev
- prof. dr. sc. Stjepan Sito

Izvođač vježbi

- dr. sc. Jona Šurić
- doc. dr. sc. Krešimir Čopec
- prof. dr. sc. Stjepan Sito

Izvođač seminara

- dr. sc. Jona Šurić
- prof. dr. sc. Sandra Voća

Ocjenjivanje

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

Uvjeti za dobivanje potpisa

- Pohađanje 80% predavanja.
- Odrađivanje svih vježbi.

Vrsta kolegija

- Prijediplomski studij / Poljoprivredna tehnika (Izborni kolegij, 6. semestar, 3. godina)

Opće kompetencije

Student stječe temeljna znanja iz razvoja strojeva, uređaja i opreme koji su primijenjeni u području poljoprivredne proizvodnje, transporta, dorade i prerade poljoprivrednih proizvoda. Student razvija psihomotoričke i kognitivne kompetencije za samostalno postavljanje, provođenje i prezentiranje problema. Pripremljen je i za timski i interdisciplinarni rad. Dobiva znanja za stjecanje viših specijalističkih znanja za nastavak studiranja i specijalizaciju iz područja poljoprivredne tehnike.

Oblici nastave

- Predavanja
- Auditorne vježbe
- Seminari

Ishodi učenja i način provjere

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

Ishod učenja	Način provjere
Pokazati intuitivno i formalno znanje i razumijevanje temeljnih koncepata, načela, teorija i rezultata.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – pismeni ispit, usmeni ispit
Tehničko razmišljanje, zaključivanje i argumentiranje.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – pismeni ispit, usmeni ispit
Povezivanje različitih koncepata i rezultata i mogućnost njihove primjene.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – pismeni ispit, usmeni ispit
Samostalno analiziranje i postavljanje tehničkih zadatka.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – pismeni ispit, usmeni ispit
Postavljanje tehnološkog zadatka, timski rad, konstruiranje i izrada prototipa.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – pismeni ispit, usmeni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

Nastavnik predaje gradivo predviđeno sadržajem predmeta, provjerava naučeno gradivo i vrednuje usvojeno znanje i stečene vještine kroz seminarske radove, vježbe, pismeni i usmeni ispit.

Obveze studenta

Student je obavezan prisustvovati svim oblicima izvođenja nastave, predavanjima, vježbama i seminarima, prema Pravilniku o studiranju na Agronomskom fakultetu.

Polaganje ispita

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Pohađanje nastave (predavanja +vježbe)				56	56	2
Aktivno sudjelovanje na nastavi				0	30	0
Seminarski rad (S) (priprema+prezentacija)	20 %			4	14	0
Parcijalni ispit 1 (PI1)	20 %	<60 % 60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	20	1
Parcijalni ispit 2 (PI2)	20 %	<60 % 60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	20	1

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
Usmeni ispit (UI)	40 %	<60 % 60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	20	2
UKUPNO	100 %		(S+PI1+PI2+UI) /4	60	160	6

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Pohađanje nastave (predavanja +vježbe)	Na nastavi se redovito bilježe nazočni studenti (na početku i kraju bloka) i prati sposobnost discipliniranog i aktivnog praćenja nastave Može se opravdati izostanak do 20% predavanja, 15% vježbi i 15% seminara (čl. 12 Pravilnika o studiranju na AFZ-u)	Semestar (60 sati izravne nastave)	Moguća putem samostalnog zadatka (1 ECTS)
Aktivno sudjelovanje na nastavi	Aktivno sudjelovanje u nastavi korigira ocjenu naviše. Studenti se potiču sudjelovati u raspravama, prezentaciji ideja i problemskih rješenja, argumentiranju mišljenja i stavova. Prati se usvajanje teorijskih i činjeničnih znanja, prezentacijskih i komunikacijskih vještina, kritičkog mišljenja, timskog rada i društvene odgovornosti. Prati se sposobnost samostalnog izvođenja laboratorijskih vježbi. Zapažena aktivnost na satu bilježi se u studentskoj evidenciji (+), što omogućuje korekciju konačne ocjene naviše (++) ili beneficiju na usmenom ispitu (+++).	Kontinuirano tijekom izvođenja nastave	Moguća putem samostalnog zadatka (1 ECTS)
Seminarski rad (S) (priprema+prezentacija)	Seminarski rad na početku semestra zadužuje svaki student pojedinačno. Pisani rad se predaje na pregled najmanje tjedan dana prije izlaganja. Korigirani rad predaje se pri izlaganju. Izlaganja seminarskih radova počinju u 7. tjednu nastave u semestru prema dogovorenom rasporedu. Studenti samostalno izlažu seminare i ocjenjuju prezentacijske vještine, analitičnost i sposobnost zaključivanja (sinteze). Struktura i sadržaj pisanog rada 50% Uvjerljivost prezentacije 50%	7.tjedan	Moguća putem samostalnog zadatka (1 ECTS)

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	Opis	Rok	Nadoknada
Parcijalni ispit 1 (PI1)	Obuhvaća prvi programski dio modula koji obrađuje osnove razvoja strojeva i opreme, razvoj linija za izgaranje biomase te strojeve i opremu u preradi voća. Pitanja iz teorijskog dijela su otvorenog tipa i ispituju poznavanje i razumijevanje činjenica.	8.tjedan	
Parcijalni ispit 2 (PI2)	Obuhvaća drugi programski dio modula koji obuhvaća opremu u primjeni navodnjavanja, razvoj uređaja i opreme (traktora, strojeva za spremanje sijena i silaže, muznih uređaja), strojeve i mehanizaciju (u bilinogojstvu, za žetvu i ubiranje) te razvoj tehnike u voćarstvu i vinogradarstvu. Pitanja iz teorijskog dijela su otvorenog tipa i ispituju poznavanje i razumijevanje činjenica.	15.tjedan	
Nadoknada (samostalni zadatak)	Ukoliko student ne ostvari nužna 3 ECTS boda kao preduvjet izlaska na usmeni ispit, jedan bod je moguće nadoknaditi dodatnim samostalnim zadatkom, npr: prijevod stručnog teksta s engleskog jezika i izlaganje pred nastavnikom, prikaz članka ili knjige, projektna ideja i sl.	Tijekom ispitnih rokova, prije usmenog ispita	
Usmeni ispit (UI)	Usmeni ispit se sastoji od tri, eventualno dva pitanja (+++), ovisno o prethodnoj aktivnosti studenta . Testira se usvojenost teorije i činjenica, analitičnost, kritičko mišljenje, kreativnost i društvena odgovornost.	Ispitni rokovi	

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

Tjedni plan nastave

1. Osnove razvoja strojeva i opreme – uvod, povijesni razvoj, pojmovi, veličine, jedinice, tehnološki zadatak (ideja, skica,), konstrukcija, prototip – P
2. Osnove razvoja strojeva i opreme – tehnološki zadatak (ideja, skica,), konstrukcija, prototip – V
3. Razvoj linija za izgaranje biomase – P
4. Razvoj linija za izgaranje biomase – V
5. Strojevi i oprema u preradi povrća – P
6. Strojevi i oprema u preradi voća – P
7. Strojevi i oprema u preradi voća i povrća – S
8. Oprema u primjeni navodnjavanja kišenjem i sustava „kap po kap“ – P
9. Oprema u primjeni navodnjavanja kišenjem i sustava „kap po kap“– V
10. Razvoj traktora kroz povijest, razvoj strojeva za spremanje sijena i silaže – P
11. Razvoj muznih uređaja – P + V
12. Strojevi u bilinogojstvu (obrada tla, sjetva i sadnja) – P
13. Strojevi za žetvu i ubiranje – P
14. Razvoj tehnike u voćarstvu i vinogradarstvu - P
15. Razvoj tehnike u voćarstvu i vinogradarstvu - V

Obvezna literatura

1. Pandžić, J., Pasanović, B. (2008.): Elementi strojeva i konstruiranje, Neodidacta, Zagreb.
2. Gačnik, V., Vodenik, F. (1990.): Projektiranje tehnoloških procesa: optimizacija režima i vremena obrade, Tehnička knjiga, Zagreb
3. Veža, I. (1994.): Projektiranje proizvodnih procesa, FESB, Split
4. Kahle, F. (1973): Projektiranje i konstruiranje strojeva (I., II., III.), Liber, Zagreb
5. Hui, Y.H., Barta, J., Pilar Cano, M., Gusek, T., Sidhu, S.T., Sinha,
6. N. (2006): Handbook of fruits and fruit products. Blackwell Publishing, Iowa, USA.
7. Jagar, N., Filipović, D. (1997.): Traktori na poljoprivrednim obiteljskim gospodarstvima, Hrvatski zadružni savez, Zagreb
8. Zimmer, R., Košutić, S., Zimmer, D. (2009.): Poljoprivredna tehnika u ratarstvu, Poljoprivredni fakultet J.J. Strossmayera, Osijek

Preporučena literatura

1. Bell, B. (2005.): Farm machinery, 5th ed., Old Pond Publishing, Ipswich, UK
2. Bošnjaković, F. (1985.): Nauka o toplini, I., II. i III., Tehnička knjiga, Zagreb.
3. Galović, A. (1997.): Nauka o toplini II, FSB, Zagreb
4. CIGR (1999.): Handbook of Agricultural Engineering, Volume I-V. ASAE, St. Joseph, USA
5. Kraut, B. (1982.): Strojarski priručnik, Tehnička knjiga, Zagreb
6. Helduser,S.(1996.): Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik, TU Dresden, 4. Auflage, Dresden
7. Recknagel-Sprenger (2004.):Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik; München

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

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Process Engineering Basics - Wageningen University, The Netherlands
- Werkstoffkunde, Maschinenelemente und Grundlagen der Konstruktion - Fakultät Landwirtschaft Weidenbach, University of Applied Sciences,Weihenstephan-Triesdorf
- Elements and materials of agricultural machinery and equipment - University of Saskatchewan, Canada
- Principles of Agricultural Engineering I,II; Development and Design of Agricultural Machines; Statics, Strength of Materials, and Materials - University of Hohenheim, Institute of Agricultural Engineering
- Elementi i mehanizmi; Mašinski i poljoprivredni materijali - Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija
- Elementi poljoprivrednih strojeva; Materijali poljoprivrednih strojeva - Poljoprivredni fakultet, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku

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