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

Hidraulički i pneumatski sustavi u poljoprivredi (211292)

Nositelj kolegija

izv. prof. dr. sc. Ante Galić

Opis kolegija

Korištenje tehnike i tehnologije u području poljoprivrede nezamislivo bez poznavanja i razumijevanja osnova hidraulike i pneumatike. Program modula "Hidraulički i pneumatski sustavi u poljoprivredi" obuhvaća primjenu zakonitosti hidraulike i pneumatike u području poljoprivrede. Programski dijelovi modula su: hidraulički i pneumatski sustavi, osnovni dijelovi sustava, izvedbe i podjela hidrauličkih i pneumatskih sustava u poljoprivredi, elementi hidrauličkih sustava, osnovni hidraulički pogoni i načini njihovog upravljanja, karakteristike i održavanje čistoće hidrauličkih fluida, brtvljenje pokretnih i nepokretnih elemenata, hidraulički sustavi na strojevima i opremi u području poljoprivrede, elementi pneumatskih sustava u području poljoprivrede, vrste pneumatskih uređaja, pneumatsko upravljanje, održavanje hidrauličkih i pneumatskih sustava, osnovni faktori rizika i otklanjanje neispravnosti.
Modul na jednostavan i prihvatljiv način daje studentima temeljna i praktična znanja koja obuhvaćaju primjenu hidraulike i pneumatike na poljoprivredne strojeve, oruđa, opremu, objekte, sustave navodnjavanja i melioracije.
Auditorne vježbe omogućuju studentima kroz praktičan i samostalan rad savladavanje osnovnih zakonitosti hidraulike i pneumatike, zadataka i proračuna iz područja poljoprivredne tehnike i tehnologije (mehanizacija, melioracije).
Polaganje ispita iz modula provodi se putem parcijalnih testova znanja i završnog usmenog ispita.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30
Predavanja: 26
Auditorne vježbe: 4

Izvođač predavanja

- izv. prof. dr. sc. Ante Galić
- prof. dr. sc. Gabrijel Ondrašek
- izv. prof. dr. sc. Vilim Filipović

Izvođač vježbi

- doc. dr. sc. Marina Bubalo Kovačić
- doc. dr. sc. Ivan Brandić

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.

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

Vrsta kolegija

- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / Mehanizacija (Obvezni kolegij, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / Melioracije (Obvezni kolegij, 1. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Predmet osposobljava, poznavanjem zakona hidraulike i pneumatike, razumijevanje načina rada različitih suvremenih poljoprivrednih strojeva, oruđa, opreme, uređaja i tehnologija u području poljoprivredne proizvodnje, dorade, prerade i skladištenja poljoprivredno prehrambenih proizvoda. Student stječe temeljna znanja iz hidraulike i pneumatike koji su primijenjeni u poljoprivrednim postrojenjima, strojevima, uređajima i opremi u području poljoprivredne proizvodnje, transporta, dorade i prerade poljoprivrednih proizvoda.

Oblici nastave

- Predavanja
  Na nastavi se redovito bilježe nazočni studenti (na početku i kraju bloka) i prati sposobnost discipliniranog i aktivnog praćenja nastave
- Auditorne vježbe
  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 izvođenja vježbi. Zapažena aktivnost na satu bilježi se u studentskoj evidenciji, što omogućuje korekciju konačne ocjene naviše ili beneficiju na usmenom ispitu.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Definirati i identificirati hidrauličke i pneumatske sustave u području poljoprivredne tehnike i tehnologije	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – pismeni ispit, usmeni ispit
Prepoznati i klasificirati potrebnu infrastrukturu hidrauličkih sustava	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – pismeni ispit, usmeni ispit
Prepoznati i klasificirati potrebnu infrastrukturu pneumatskih sustava	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – pismeni ispit, usmeni ispit
Prepoznati načine rada hidrauličkih i pneumatskih sustava različitih suvremenih poljoprivrednih strojeva i priključnih agregata	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – pismeni ispit, usmeni ispit
Prepoznati načine rada ostalih hidrauličkih i pneumatskih sustava primjenjenih u poljoprivrednoj tehnici i tehnologiji	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – pismeni ispit, usmeni ispit
Definirati i objasniti primjenu hidrauličkih sustava u melioracijama; visoko/niskotlačni sustavi navodnjavanja, kontrolirana drenaža, crpne stanice i ostali elementi regulirane odvodnje.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – pismeni ispit, usmeni ispit
Postaviti dijagnostiku hidrauličkih i pneumatskih sustava temeljenu na fizikalnim načelima i zakonitostima.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – pismeni ispit, usmeni ispit
Povezati različite koncepte i mogućnost njihove primjene.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – 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

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
Parcijalni ispit 1 (PI1)	25 %	0-60 % 61-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	30	1

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Parcijalni ispit 2 (PI2)	25 %	0-60 % 61-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	30	1

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	50 %	0-60 % 61-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	30	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	Opis	Rok	Nadoknada
Parcijalni ispit 1 (PI1)	Obuhvaća prvi programski dio modula koji obrađuje osnove pneumatike i hidraulike, elemente i strojeve hidrauličkih i pneumatskih sustava u poljoprivredi. Pitanja iz teorijskog dijela su otvorenog tipa i ispituju poznavanje i razumijevanje činjenica.	9. tjedan	
Parcijalni ispit 2 (PI2)	Obuhvaća drugi programski dio modula koji obrađuje područje primjenu hidraulike i pneumatike u postupcima navodnjavanja. Pitanja iz teorijskog dijela su otvorenog tipa i ispituju poznavanje i razumijevanje činjenica.	15. tjedan	
Usmeni ispit	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	

Tjedni plan nastave

1. Uvod u hidrauličke i pneumatske sustave u poljoprivrednoj tehnici i tehnologiji - P
2. Pneumatika – priprema stlačenog zraka - P
3. Sustav za dobavu i razvod stlačenog zraka - P
4. Hidraulički i pneumatski sustavi traktora i radnih strojeva - P
5. Hidraulički i pneumatski sustavi traktora i radnih strojeva - P
6. Hidraulički i pneumatski sustavi priključnih agregata - P
7. Hidraulički i pneumatski sustavi priključnih agregata - P
8. Ostali hidraulički i pneumatski sustavi primijenjeni u poljoprivrednoj tehnici i tehnologiji - P
9. Hidraulički sustavi u melioracijskom navodnjavanju - P
10. Hidraulički sustavi u melioracijskom navodnjavanju - P
11. Hidraulički sustavi u melioracijskoj odvodnji - P
12. Hidraulički sustavi u melioracijama - V
13. Održavanje hidrauličkih i pneumatskih sustava - P
14. Primjeri dobre prakse - P
15. Projektiranje osnovnih hidrauličkih i pneumatskih sustava u poljoprivredi - V

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

Obvezna literatura

1. Galić, A. (2020.): Hidraulički i pneumatski sustavi u poljoprivredi, interna skripta, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
2. Pliestić, S. (2019.): Osnove hidraulike i toplinske tehnike u poljoprivredi, interna skripta, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
3. Pliestić, S. (2008.): Tehnička fizika u poljoprivredi, interna skripta, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
4. Nikolić, G. (2005.): Pneumatika i hidraulika (I. dio), Školske novine, Zagreb
5. Nikolić, G., Novaković, J. (2003): Pneumatika i hidraulika (II. dio), Školske novine, Zagreb
6. Lift, H. (1989). Hydraulik in der Landtechnik.Vogel Buchverlag, Würzburg

Preporučena literatura

1. Barber, A. (1997.): Pneumatic handbook, 8th Edition, Elsevier Science Ltd. Oxford
2. Koroman, V., Mirković, R. (1992.): Hidraulika i pneumatika, Školska knjiga, Zagreb
3. Ondrasek G. 2019. Irrigation in Agroecosystems. IntechOpen, London, UK. ISBN: 978-1-78984-924-0

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Physics; Introductory Thermodynamics; Fluid Mechanics - Wageningen University, The Netherlands Physik für Ernährungswissenschaftler, Lebensmitteltechnologen und Agrarwissenschaftler - Landwirtschaftliche Fakultät Universität Bonn
- Mehanika, Termotehnika i procesna tehnika, Hidropneumatska tehnika - Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija
- Agrarphysik - Universität für Bodenkultur, Wien, Austria
- Fundamentos Físicos de la Ingeniería - E. T. S. de Ingenieros Agrónomos y de Montes , Ingeniero Agrónomo, Universidad de Córdoba, España
- Física - Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola - Universidad de Sevilla, España

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