

Elementi i materijali poljoprivrednih strojeva i opreme (144040)

Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Stjepan Pliestić](#)

Opis predmeta

U današnje vrijeme rad u području poljoprivredne tehnike i tehnologije je nezamisliv bez poznavanja i razumijevanja osnova fizike, kemije i matematike. Program modula Elementi i materijali poljoprivrednih strojeva i opreme obuhvaća primjenu tehničkog crtanja putem računala u poljoprivrednoj tehnici, razvoj i primjenu materijala koji se rabe za izradu dijelova suvremenih poljoprivrednih strojeva, oruđa, opreme i uređaja, kao i mehanizama i sklopova koji su sastavni dio modernih poljoprivrednih strojeva, oruđa i opreme značajnih za postupke poljoprivredne proizvodnje, transporta, dorade i prerade poljoprivrednih proizvoda. Programski dijelovi modula su: Osnove tehničkog crtanja primjenom računala - daje studentima teorijska i praktična znanja iz područja tehničkog crtanja pomoću računala (CAD). Materijali poljoprivrednih strojeva, uređaja i opreme - daje studentima teorijska i praktična znanja iz područja primjene materijala koji se rabe za izradu suvremenih poljoprivrednih strojeva, oruđa, opreme i uređaja. Na jednostavan način upoznaje se studente sa strukturama i osobinama metala, metalnih legura, polimernih i kompozitnih materijala. Elementi poljoprivrednih strojeva, uređaja i opreme - daje studentima teorijska i praktična znanja iz područja primjene elemenata i mehanizama poljoprivrednih strojeva, opreme i uređaja. Teme uključuju nerastavne i rastavne spojeve, cjevovode, prijenos gibanja i snage. Auditorne vježbe omogućuju studentima kroz praktičan i samostalan rad savladavanje osnovnih zadataka i proračuna iz tehničkog crtanja, materijala i elemenata poljoprivrednih strojeva i opreme. Polaganje ispita iz modula provodi se putem parcijalnih testova znanja i završnog usmenog ispita.

ECTS: 6.00Engleski jezik: **R1**E-učenje: **R1****Sati nastave: 60**

Predavanja: 40

Laboratorijske vježbe: 14

Seminar: 6

Izvođač predavanja

- [prof. dr. sc. Stjepan Pliestić](#)
- [izv. prof. dr. sc. Ante Galić](#)

Izvođač vježbi

- [izv. prof. dr. sc. Ante Galić](#)

Izvođač seminara

- [izv. prof. dr. sc. Ante Galić](#)

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 predmeta

- Prijediplomski studij / [Poljoprivredna tehnika](#) (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Predmet osposobljava za primjenu tehničkog crtanja putem računala, razumijevanje konstrukcijskih materijala te elemenata sklopova i mehanizama u području poljoprivredne tehnike i tehnologije. Studenti dobivaju neophodna teorijska i praktična znanja o načinima i postupcima primjene tehničkog crtanja putem računala u poljoprivrednoj tehnici, razvoj i primjenu materijala kao i mehanizama i sklopova koji se rabe u suvremenim poljoprivrednim strojevima, oruđima, opremi i uređajima.

Oblici nastave

- Predavanja
- Auditorne vježbe
- Terenske vježbe
- Seminari

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Definirati osnovne pojmove i pravila tehničkog crtanja,	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Primijeniti računalo i programski paket (cad) u izradi osnovnih strojnih elemenata i sklopova u području poljoprivredne tehnike i tehnologije,	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Iskazati i primijeniti načela i temeljna znanja iz područja prirodnih i tehničkih znanosti u svrhu prepoznavanja i opisivanja jednostavnijih problema u području poljoprivredne tehnike (poljoprivrednog strojarstva),	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Prepoznati utjecaje i razumjeti interakcije među elementima tehničkih sustava i postupaka,	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – seminarski rad, pismeni ispit, usmeni ispit
Prepoznati grupe materijala i tehnologije te njihove primjene s obzirom na zahtjeve tehničkih sustava u području poljoprivredne tehnike.	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – seminarski rad, 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)				54	54	2
Aktivno sudjelovanje na nastavi	10 %			0	30	0
Seminarski rad (S) (priprema+prezentacija)	10 %			6	16	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

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)	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 3 (PI3)	20 %	<60 % 60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	20	1
Usmeni ispit (UI)	20 %	<60 % 60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	20	1
UKUPNO	100 %		(S+PI1+PI2+PI3+UI)/5	60	180	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 asistentu na pregled najmanje tjedan dana prije izlaganja. Korigirani rad predaje se pri izlaganju. Izlaganja seminarskih radova počinju u 12. tjednu nastave u semestru prema dogovorenem rasporedu. Studenti samostalno izlažu seminare i ocjenjuju prezentacijske vještine, analitičnost i sposobnost zaključivanja (sinteze). Struktura i sadržaj pisanog rada 50% Uvjerljivost prezentacije 50%	12. tjedan 13.tjedan.	Moguća putem samostalnog zadatka (1 ECTS)
Parcijalni ispit 1 (PI1)	Obuhvaća prvi programski dio modula: osnove tehničkog crtanja primjenom računala koji obrađuje teorijska i praktična znanja iz područja tehničkog crtanja pomoću računala (CAD). Pitanja iz teorijskog dijela su otvorenog tipa i ispituju poznavanje i razumijevanje činjenica.	7.tjedan	
Parcijalni ispit 2 (PI2)	Obuhvaća drugi programski dio modula: materijali poljoprivrednih strojeva, uređaja i opreme koji obrađuje područja primjene materijala koji se rabe za izradu suvremenih poljoprivrednih	10.tjedan	

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
	strojeva, oruđa, opreme i uređaja. Ova cjelina obrađuje strukture i osobine metala, metalnih legura, polimernih i kompozitnih materijala. Pitanja iz teorijskog dijela su otvorenog tipa i ispituju poznavanje i razumijevanje činjenica.		
Parcijalni ispit 3 (PI3)	Obuhvaća treći programski dio modula: elementi poljoprivrednih strojeva, uređaja i opreme koji obrađuje područja primjene elemenata i mehanizama poljoprivrednih strojeva, opreme i uređaja. Teme uključuju nerastavne i rastavne spojeve, cjevovode, prijenos gibanja i snage. 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	

Tjedni plan nastave

1. Uvod u tehničko crtanje primjenom računala, norme za izradu tehničkog crteža - P
2. Perspektivno i aksonometrijsko predočavanje - P
3. Kotiranje, obrada - P
4. Tolerancija, dosjedi - P
5. Presjeci, prodori, mreže, simboli - P
6. Primjena korisničkih programskih paketa u teh. crtanju (autocad, cad cam, Corel draw) - P + V
7. Uvod u materijale, karakteristike i ispitivanje materijala - P + V
8. Metali - P + V
9. Nemetali i ostali materijali - P + V
10. Uvod u elemente poljoprivrednih strojeva i opreme, nerastavlji spojevi - P + V
11. Rastavlji spojevi - P + V
12. Opruge i ležaji - P + V
13. Elementi strojeva za prijenos kružnih gibanja - P + V
14. Elementi za prijenos tekućina - P + V
15. Hidraulički i pneumatski elementi - P + V

Obvezna literatura

1. Plietić, S. (2013.): Elementi i materijali poljoprivrednih strojeva i opreme, interna skripta (I, II, III dio - III. izmjenjeno izdanje), Agronomski fakultet, Zagreb
2. Opalić, M. i sur. (2003.): Tehničko crtanje, Zrinski, Zagreb
3. Herold, Z. (1994.): IT- Priručnik-Inžinjerska grafika, Školska knjiga, Zagreb
4. Herold, Z. i sur. (2003.): Računalna i inžinjerska grafika (Metodička vježbenica), FSB, Zagreb
5. Perše, S. (2000.): Osnove strojarstva, FPZ, Zagreb
6. Decker, K.H. (1987.): Elementi strojeva, Tehnička knjiga, Zagreb
7. Grupa autora (1971.): Praktičar I, II, III, IV dio. Školska knjiga, Zagreb

Preporučena literatura

1. Kahle, F.(1973.): Projektiranje i konstruiranje strojeva, Liber, Zagreb
2. Oberšmit, E. (1981.): Zupčanici i ozubljenja, Liber, Zagreb
3. Oberšmit E. (1991.): Osnove konstruiranja, Liber, Zagreb
4. Opalić, M. (1995.): Prijenosnici snage i gibanja, HDESiK, Zagreb
5. Kovač, B. (1975.): Tehničko crtanje. Školska knjiga, Zagreb.
6. Kraut, B. (1982.): Strojarski priručnik. Tehnička knjiga, Zagreb
7. Brojni radovi domaćih i inozemnih autora objavljenih u časopisima i zbornicima radova

Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- 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
- Process Engineering Basics - Wageningen University, The Netherlands
- Werkstoffkunde, Maschinenelemente und Grundlagen der Konstruktion - Fakultät Landwirtschaft Weidenbach, University of Applied Sciences, Weihenstephan-Triesdorf
- Elementi poljoprivrednih strojeva; Materijali poljoprivrednih strojeva - Poljoprivredni fakultet, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku
- Elementi i mehanizmi; Mašinski i poljoprivredni materijali - Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija