



Metode ocjene tehničkih značajki poljoprivrednih strojeva (134081)

Nositelj predmeta

[izv. prof. dr. sc. Igor Kovačev](#)

Opis predmeta

Današnja razina potrebe i primjene strojeva i oruđa u poljoprivrednoj proizvodnji je temeljni čimbenik opstanka i napretka svakog imanja. Odabir i nabavka strojeva i opreme je dugoročan i izuzetno odgovoran posao, jer pogreške su dugotrajne, a ponekad mogu dovesti imanje i u ozbiljne financijske teškoće. Budući da je razina kompleksnosti današnjih strojeva i opreme iz godine u godinu sve viša, to je nužno imati obilje objektivnih i valjanih informacija da korisnici odaberu strojeve i opremu sukladno njihovim realnim potrebama, a da im ne postanu financijski balast. Stoga je nužno i uputno poznati načine ispitivanja strojeva i opreme, te baze rezultata testiranja istih diljem svijeta kako bi imali referentne podatke za usporedbu i konačni odabir pri nabavci ili zamjeni strojeva i opreme.

Program modula omogućuje studentima stjecanje osnovnih znanja o metodama i standardima za utvrđivanje osnovnih tehničko-tehnoloških značajki poljoprivrednih strojeva i opreme.

Programski dijelovi modula su:

Međunarodni standardi i procedure ispitivanja strojeva i opreme,

Vrste testova, shodno grupama strojeva i opreme,

Oprema za ispitivanje, način korištenja, rang preciznosti i provjere-baždaranje,

Pregled tržišta opreme za ispitivanje, prednosti i nedostaci mjerne opreme,

Ispitivanje strojeva i opreme na razini prototipova i provjera u stvarnim uvjetima korištenja,

Laboratorijsko ispitivanje i ispitivanje na mjestu korištenja i nedestruktivne metode ispitivanja,

Ispitivanje eksploatacijskih karakteristika traktora i vrednovanje rezultata,

Interpretacija rezultata ispitivanja,

Pisanje izvještaja, obrazloženje izmjerenih vrijednosti i usporedba s međunarodnim bazama podataka.

Polaganje ispita obavlja se pisanim seminarskim radom i njegovom prezentacijom na usmenom ispitu.



ECTS: 6.00

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60

Predavanja: 40

Auditorne vježbe: 16

Seminar: 4

Izvođač predavanja

- [izv. prof. dr. sc. Igor Kovačev](#)

Izvođač vježbi

- [doc. dr. sc. Krešimir Čopec](#)

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-90%

Izvrstan (5): 91-100%

Vrsta predmeta

- Diplomski studij / Poljoprivredna tehnika / [Mehanizacija](#) (Izborni predmet, 2. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Studenti dobivaju teorijska i praktična znanja o odabiru i provedbi odgovarajuće metode ispitivanja stroja i mjerne opreme (u laboratoriju i u uvjetima eksploatacije) sukladno odgovarajućoj grupi poljoprivrednih strojeva i važećim pravilnicima.

Oblici nastave

- Predavanja
- Auditorne vježbe
- Seminari

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
identificirati osnovne standarde i metode ispitivanja poljoprivrednih strojeva i opreme	Seminar, Pismeni, Usmeni ispit
navesti i obrazložiti čimbenike koji utječu na pravilan rad pojedinih strojeva i strojnih sustava	Seminar, Pismeni, Usmeni ispit
izdvojiti odgovarajuće metode ispitivanja shodno grupi strojeva i opreme	Seminar, Pismeni, Usmeni ispit
rangirati prednosti laboratorijskih ispitivanja spram ispitivanjima na mjestu korištenja	Seminar, Pismeni, Usmeni ispit
prezentirati izmjerene vrijednosti, obrazložiti ih i usporediti s međunarodnim bazama rezultata ispitivanja	Seminar, Pismeni, Usmeni ispit
izraditi izvještaj o provedenom ispitivanju sukladno važećim standardima i pravilnicima	Seminar, Pismeni, Usmeni ispit
napraviti optimalan odabir strojeva i strojnih sustava obzirom na rezultate ispitivanja za primjenu u poljoprivrednoj proizvodnji	Seminar, Pismeni, Usmeni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

Nastavnik predaje gradivo predviđeno sadržajem modula, održava konzultacije, te provjerava i vrednuje usvojeno znanje i stečene vještine kroz vježbe, seminarski rad, pismeni i usmeni ispit. Svi nastavni materijali su dostupni u MOODLE sustavu, kao i komunikacija sa studentima.

Obveze studenta

Prisustvovanje predavanjima i vježbama je obavezno, te studenti moraju sudjelovati u učenju u okviru predmeta posredstvom sustava za e-učenje. Studenti se trebaju obavezno prijaviti u sustav za e-učenje Moodle u okviru kojeg mogu koristiti prezentacije sa predavanja, primjere riješenih zadataka sa vježbi i ostale materijale. Uvjeti za pristupanje ispitu su redovno pohađanje nastave (prema Pravilniku o studiranju na Agronomskom fakultetu), te redovno rješavanje svih zadataka s vježbi i izrada seminarskog rada

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
Seminarski rad (S)	40%			4	44	1,5
Usmeni ispit (UI)	60%	<60% 61-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		80	2,5

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
UKUPNO	100%	S+UI		60	180	6

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Seminarski rad (S)	Student treba izraditi seminarski rad s tematikom iz područja predmeta Metode ocjene tehničkih značajki poljoprivrednih strojeva.	Prije izlaska na usmeni ispit.	
Usmeni ispit (UI)	Ispitno gradivo je obuhvaćeno obveznom ispitnom literaturom, te materijalima dostupnim na sustavu za e-učenje Moodle. U sklopu usmenih ispita održava se i rasprava s tematikom seminarskih radova.	Prijavljuje se u sustavu ISVU	

Tjedni plan nastave

1. Međunarodni standardi: upoznavanje s grupama međunarodnih standarda ISO, OECD, ASAE, Nebraska.
2. Vrste testova po grupama strojeva i opreme: metode ispitivanja strojeva i oruđa za obradu tla, gnojidbu i zaštitu usjeva.
3. Vrste testova po grupama strojeva i opreme: metode ispitivanja traktora.
4. Vrste testova po grupama strojeva i opreme: metode ispitivanja samokretnih poljoprivrednih strojeva.
5. Mjerna oprema za provedbu ispitivanja vrste opreme za ispitivanje, način korištenja, klase preciznosti i provjere - baždaranje/umjeravanje.
6. Mjerna oprema za provedbu ispitivanja, pregled tržišta opreme za ispitivanje, prednosti i nedostaci pojedinih kategorija mjerne opreme.
7. Laboratorijsko ispitivanje strojeva i opreme planiranje i provedba ispitivanja strojeva za zaštitu bilja i gnojidbu.
8. Laboratorijsko ispitivanje strojeva i opreme, planiranje i provedba ispitivanja traktora.
9. Ispitivanje strojeva i opreme u eksploataciji, planiranje metoda ispitivanja strojeva i opreme u stvarnim uvjetima korištenja.
10. Mjerenje radnih i vučnih karakteristika traktora: snaga motora, vučna sila.
11. Vrednovanje utjecaja strojeva i opreme na rukovatelja: buka i vibracije.
12. Mjerenje gubitaka u žetvi ratarskih usjeva univerzalnim kombajnom.
13. Vrednovanje rezultata ispitivanja, tumačenje izmjerenih vrijednosti u aspektu očekivanih eksploatacijskih karakteristika.
14. Interpretacija rezultata ispitivanja, usporedba eksploatacijskih značajki strojeva i opreme osnovom rezultata ispitivanja.
15. Presentacija i ocjena seminarskog rada.

Obvezna literatura

1. Goering C.E. (1993): Engine & Tractor Power, ASAE, St. Joseph, Michigan, USA.
2. Klenin N.I., Popov I.F., Sakoon V.A. (1987): Agricultural machines. Theory of operations, computing and controlling parameters and the condition of operation. Amrid publ. Co.
3. Metha M.L., Verma S.R., Mishra S.K., Sharma V.K. (1995): Testing and evaluation of agricultural machinery. National agricultural technology information centre, Ludhiana
4. Smith D.W., Sims B.G., O'Neill D.H. (2001): Testing and evaluation of agricultural machinery and equipment - Principle and practice. FAO Agricultural services, Bull. 110
5. Srivastav A.C. (2001): Elements of farm machinery. Oxford & IBH
6. Srivastava K.A, Goering E.C, Rohrbach P.R. (1993): Engineering Principles of Agricultural Machines, ASAE, St. Joseph, Michigan, USA.
7. Whitney B. (1996): Choosing & Using Farm Machines. Land Technology, Edimburgh, Scotland, U.K.

Preporučena literatura

1. Bundesanstalt für Landtechnik (BLT): <http://www.josephinum.at/blt.html>
2. CIGR Handbook of Agricultural Engineering (2006): Vol. I-VI, ASABE, St. Joseph, Michigan, USA
3. Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft. <http://www.dlg.org/traktoren.html>
4. European network for testing of agricultural machines. <http://www.entam.net>
5. OECD standards and test results.
<http://www.oecd.org/agriculture/code/tractortestresults.htm>
6. Nebraska tractor test code for testing tractor. <http://tractortestlab.unl.edu>
7. Profi International. www.profi.co.uk
8. Schweizerische Eidgenossenschaft. <http://www.services.art.admin.ch/traktor/d/tt2011d.html>
9. Thomsom W.T. (1993): Theory of vibration with application. Prentice Hall.

Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- National safe tractor and machinery operation program, Penn State University, College of Agricultural Sciences, USA
- Functional analysis and design of agricultural machinery, Iowa State University Agricultural Engineering
- Metodika ispitivanja poljoprivrednih strojeva, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayer u Osijeku