

Ergonomija i zaštita na radu (226175)

Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Dubravko Filipović](#)

Opis predmeta

Ergonomija predstavlja interdisciplinarni znanstveni pristup prilagođavanja rada čovjeku s ciljem olakšavanja rada i povećanja sigurnosti na radu što bi ujedno trebalo doprinijeti i povećanju produktivnosti. U prvom dijelu predmeta studenti će se upoznati s osnovama ergonomije te ergonomskim načelima o kojima treba voditi računa pri konstrukciji poljoprivrednih strojeva, a naročito prostora u kojem se nalazi rukovatelj. U drugom dijelu će naglasak biti na buci i vibracijama koje se javljaju u radu poljoprivrednih strojeva, njihovom negativnom utjecaju na rukovatelje, kao i načinima njihovog smanjenja i zaštite rukovatelja. U trećem dijelu studenti će se upoznati s osnovnim pravilima zaštite na radu, organizaciji i provedbi mjera zaštite na radu. Također će biti upoznati s opasnostima i najčešćim ozljedama i oboljenjima koja se javljaju pri radu sa strojevima i uređajima u poljoprivredi, ali i radu u poljoprivredi općenito te preventivnim mjerama zaštite. Nastava će se izvoditi putem predavanja, auditornih vježbi, vježbi u praktikumu i izrade seminarskog rada.

ECTS: **4.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60

Predavanja: 30

Auditorne vježbe: 10

Vježbe u praktikumu: 14

Terenske vježbe: 6

Izvođač predavanja

- [prof. dr. sc. Dubravko Filipović](#)

Izvođač vježbi

- [doc. dr. sc. Krešimir Čopec](#)

Izvođač seminara

- [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

- Prijediplomski studij / [Poljoprivredna tehnika](#) (Obvezni predmet, 4. semestar, 2. godina)

Opće kompetencije

Cilj ovog predmeta je upoznati studente s ergonomskim načelima koja se moraju primjeniti kako bi se olakšao rad u poljoprivredi, ali i sačuvalo i zaštitilo zdravlje radnika. Pravilnom organizacijom i provođenjem odgovarajućih zaštitnih mjera, kao i ukazivanjem na moguće opasnosti i najčešće ozljede i oboljenja radnika u poljoprivredi studenti će moći doprinijeti povećanju sigurnosti i zaštiti zdravlja radnika u poljoprivredi.

Oblici nastave

- Predavanja
- Auditorne vježbe
- Vježbe u praktikumu
- Seminari

Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja | Način provjere |
|---|----------------------------|
| Objasniti ergonomska načela kojih se treba držati pri konstrukciji poljoprivrednih strojeva | Kolokviji, Usmeni, Pismeni |
| Odabrati najpovoljnije načine rasporeda i položaja komandi za upravljanje poljoprivrednim strojevima i ispravan položaj tijela kod rukovanja poljoprivrednim strojevima | Kolokviji, Usmeni, Pismeni |
| Odabrati najpovoljniju mikroklimu u kabini strojeva | Kolokviji, Usmeni, Pismeni |
| Definirati izvore buke i vibracija, izmjeriti njihov intenzitet te odrediti načine smanjenja i zaštite od buke i vibracija | Kolokviji, Usmeni, Pismeni |
| Isplanirati organizaciju zaštite na radu na poljoprivrednom gospodarstvu | Kolokviji, Usmeni, Pismeni |
| Ukazati na moguće opasnosti pri radu u poljoprivredi te definirati najčešće ozljede i oboljenja radnika u poljoprivredi | Kolokviji, Usmeni, Pismeni |
| Provoditi mjere zaštite na radu na poljoprivrednom gospodarstvu | Kolokviji, Usmeni, Pismeni |
| . | |

Način rada

Obveze nastavnika

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

Obveze studenta

Student je obavezan prisustvovati svim oblicima izvođenja nastave, predavanja i vježbi, 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 |
|-------------------|-------------------------------------|---|---|---------------------------|---|-------------|
| I Kolokvij | 30 | 0-60 61-70 71-80 81-90 91-100 | Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5) | 20 | 40 | 2 |
| II Kolokvij | 30 | 0-60 61-70 71-80 81-90 91-100 | Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5) | 20 | 40 | 2 |
| III Kolokvij | 25 | 0-60 61-70 71-80 81-90 81-90 | Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5) | 15 | 30 | 2 |
| Usmeni ispit | 15 | 0-60 61-70 71-80 81-90 91-100 | Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5) | 5 | 10 | 0 |
| UKUPNO | 100% | | | | 120 | 6 |

| Elementi praćenja | Opis | Rok | Nadoknada |
|-------------------|--|---|--|
| I Kolokvij | Obuhvaća prvi programski dio predmeta: Općenito o ergonomiji. Sustav čovjek-stroj. Ergonomski čimbenici koji utječu na rukovatelje strojevima. Primjena ergonomskih načela pri konstrukciji poljoprivrednih strojeva. Izvedbe kabine na traktorima i ostalim samokretnim poljoprivrednim strojevima. Izvedbe sjedala. Izvedba, raspored i položaj komandi za upravljanje strojevima. Sile potrebne za aktiviranje pojedinih komandi. Položaj tijela pri upravljanju poljoprivrednim strojevima. Mikroklima u kabini strojeva. | 5. tjedan nastave | Za studente koji nisu polagali ili nisu uspješno položili I kolokvij, organizirati će se ponavljanje kolokvija u dogovorenom terminu. |
| II Kolokvij | Obuhvaća drugi programski dio predmeta: Buka pri radu sa strojevima. Definicija buke. Načini mjerenja razine buke strojeva. Karakteristike ljudskog uha. Oštećenja sluha. Zaštita od buke. Mogućnosti smanjenja buke poljoprivrednih strojeva. Vibracije pri radu strojeva. Definicija vibracija. Načini mjerenja intenziteta vibracija. Vibracije koje se prenose na šake i ruke. Vibracije koje se prenose na cijelo tijelo. Moguća oboljenja kao posljedica izloženosti vibracijama. Zaštita od vibracija. Mogućnosti smanjenja vibracija poljoprivrednih strojeva. | 10. tjedan nastave | Za studente koji nisu polagali ili nisu uspješno položili II kolokvij, organizirati će se ponavljanje kolokvija u dogovorenom terminu. |
| III Kolokvij | Obuhvaća treći programski dio predmeta: Osnovna pravila zaštite na radu. Organizacija zaštite na radu. Provedba mjera zaštite na radu. Zaštita na radu u poljoprivredi. Opasnosti i najčešće ozljede i oboljenja pri radu sa strojevima i uređajima u poljoprivredi. Opasnosti pri radu s pesticidima. Opasnosti pri radu sa životinjama. Opasnosti pri primjeni električne energije u poljoprivredi. Najčešće ozljede i oboljenja u poljoprivredi. Preventiva i korištenje osobnih zaštitnih sredstava. | 15. tjedan nastave | Za studente koji nisu polagali ili nisu uspješno položili III kolokvij, organizirati će se ponavljanje kolokvija u dogovorenom terminu |
| Usmeni ispit | Usmeni ispit se sastoji od različitog broja pitanja, ovisno o prethodnoj aktivnosti studenta. | Tijekom ispitnih rokova, prijavljuje se u sustavu ISVU. | Moguća su tri izlaska na ispit, te četvrti pred povjerenstvom. |

Tjedni plan nastave

1. Uvod. Općenito o ergonomiji. Sustav čovjek-stroj.
2. Ergonomski čimbenici koji utječu na rukovatelje strojevima. Primjena ergonomskih načela pri konstrukciji poljoprivrednih strojeva.
3. Izvedbe kabine na traktorima i ostalim samokretnim poljoprivrednim strojevima. Izvedbe sjedala. Izvedba, raspored i položaj komandi za upravljanje strojevima.
4. Sile potrebne za aktiviranje pojedinih komandi. Položaj tijela pri upravljanju poljoprivrednim strojevima.
5. Mikroklima u kabini strojeva. I međuispit (kolokvij).
6. Buka pri radu sa strojevima. Definicija buke. Načini mjerenja razine buke strojeva.
7. Karakteristike ljudskog uha. Oštećenja sluha. Zaštita od buke. Mogućnosti smanjenja buke poljoprivrednih strojeva.
8. Vibracije pri radu strojeva. Definicija vibracija. Načini mjerenja intenziteta vibracija.
9. Vibracije koje se prenose na šake i ruke. Vibracije koje se prenose na cijelo tijelo. Moguća oboljenja kao posljedica izloženosti vibracijama.
10. Zaštita od vibracija. Mogućnosti smanjenja vibracija poljoprivrednih strojeva. II međuispit (kolokvij).
11. Osnovna pravila zaštite na radu. Organizacija zaštite na radu. Provedba mjera zaštite na radu.
12. Zaštita na radu u poljoprivredi. Opasnosti i najčešće ozljede i oboljenja pri radu sa strojevima i uređajima u poljoprivredi.
13. Opasnosti pri radu s pesticidima. Opasnosti pri radu sa životinjama. Opasnosti pri primjeni električne energije u poljoprivredi.
14. Najčešće ozljede i oboljenja u poljoprivredi. Preventiva i korištenje osobnih zaštitnih sredstava. Definiranje i raspodjela tema za seminarski rad.
15. Prezentacija seminarskog rada. III međuispit (kolokvij).

Obvezna literatura

1. Kroemer, K.H.E., Grandjean, E. (1999.): Prilagođavanje rada čovjeku - Ergonomski priručnik. Udžbenik Sveučilišta u Splitu.
2. Fabijanić, K., Kacian, N., Štefan, V. (2009.): Priručnik stručnjaka za zaštitu na radu. I dio. IPROZ, Zagreb.
3. Fabijanić, K., Kacian, N., Štefan, V. (2009.): Priručnik stručnjaka za zaštitu na radu. II dio. IPROZ, Zagreb.
4. Sever, S. (2007.): Fizikalne štetnosti. IPROZ, Zagreb.
5. Puljić, N. (2009.): Sigurnost i zaštita zdravlja na radu. Poslovni zbornik, Zagreb.

Preporučena literatura

1. S.J. Guastello (2006.): Human Factors Engineering and Ergonomics - A Systems Approach. CRC Press, Boca Raton, USA.
2. G. Salvendy (2012.): Handbook of Human Factors and Ergonomics. John Wiley & Sons, Hoboken, USA.
3. F. Fahy, J. Walker (2003.): Fundamentals of Noise and Vibration. Taylor & Francis, Oxford, United Kingdom.
4. J.R. Duncan, R.H. Wilkinson, M.A. Purschwitz, D.J. Murphy, K.C. Anderson (1994.): Agricultural Safety and Health for Engineers. ASAE, St. Joseph, USA.
5. J.A. Dosman (1995.): Agricultural Health and Safety - Workplace, Environmental, Sustainability. Taylor & Francis, Oxford, United Kingdom.



Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- Ergonomija poljoprivrednih strojeva. Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku Poljoprivredni fakultet.
- Ergonomics in Agricultural Engineering. Faculty of Production and Power Engineering. University of Agriculture in Krakow.