

**VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA**

**Akadska godina: 2022./2023.**

<b>Predmet: obavezni</b> <b>Šifra: 215003</b>	<b>ISHRANA I METODE ZAŠTITE BILJA</b>	<b>ECTS bodovi: 5</b>
Stručni studij <i>Poljoprivreda</i>	<i>Programsko usmjerenje:</i> <b>MENADŽMENT U POLJOPRIVREDI</b>	Semestar: IV
Nastavnici i suradnici:	dr. sc. Marijana Ivanek-Martinčić, prof. v. š. dr. sc. Ivka Kvaternjak, prof. v. š.	
	Sati	
Predavanja	45	
Vježbe + seminari	30	
Stručna praksa	-	

**CILJ PREDMETA:** Upoznati studente s odnosima i zakonitostima ishrane biljaka te povezati osnovna znanja o načinu iskorištavanja hraniva iz mineralnih i organskih gnojiva s potrebama pojedinih biljnih vrsta/kultivara. Upoznati studente s ulogom korisnih i toksičnih elemenata u biljnoj fiziologiji. Osposobiti studente da u neposrednoj proizvodnji, mogu pravilnom hranidbom i gnojidbom biljnih kultura ostvarivati zadovoljavajuće prinose, uz optimalno iskorištavanje potencijala rodosti biljke i plodnosti tla i maksimalno očuvanje prirodnih resursa zdrave vode, bioraznolikost ekosustava te održavanje plodnosti i produktivnosti zemljišnih površina. Upoznati studente s najvažnijim značajkama štetnih organizama u biljnoj proizvodnji (štetnici, bolesti i korovi) te s metodama i sustavima zaštite bilja od štetnih organizama. Na primjeru zaštite kukuruza upoznati studente s mjerama zaštite jedne poljoprivredne kulture po principima integrirane zaštite. Osposobiti ih da provedu zaštitu usjeva od štetnih organizama na ekološki prihvatljiv način.

**Izvedbeni plan nastave za redovite studente**

**1. Nastavne jedinice, oblici nastave i mjesta izvođenja**

Točna satnica izvođenja nastave (početak i završetak pojedinog oblika nastave) odražuje se prema rasporedu nastave koji je istaknut na službenim Internet stranicama Učilišta.

	Nastavna jedinica	P	V	S	Mjesto održavanja
1.	Uvod u zaštitu bilja, značaj zaštite bilja.	1			Predavaonica
2.	Vrste štetočinja u biljnoj proizvodnji	1			Predavaonica
2.1.	Insekti; morfologija, anatomija, razmnožavanje i razvoj insekata		2		Predavaonica
2.2.	Sistematika insekata – pregled najvažnijih štetnih i korisnih insekata po redovima		2		Predavaonica
2.3.	Ekologija insekata; abiotski i biotski čimbenici	1			Predavaonica
2.4.	Ostale štetne ili korisne životinje u biljnoj proizvodnji (Grinje, glodavci, ptice, puževi, nematode)	2			Predavaonica
3.	Uvod u fitopatologiju, neparazitske bolesti, uzročnici parazitskih bolesti	1			Predavaonica
3.1.	Ciklus razvoja biljnih bolesti, trokut bolesti	2			Predavaonica

3.2.	Okolišni čimbenici i razvoj bolesti,	1			Predavaonica
3.3.	Gljive; morfologija, razmnožavanje, osnove sistematike		2		Sjemenarski laboratorij
3.4.	Biljni virusi - građa, razmnožavanje, način prenošenja, bakterije, fitoplazme idr.	2			Predavaonica
4.	Korovi, podjela, način razmnožavanja, kritično razdoblje zakorovljenosti	1			Predavaonica
4.1.	Determinacija korova		3		Ratarnica
5.	Mjere zaštite bilja - agrotehničke mjere, karantenske mjere, uzgoj otpornih sorti, mehaničke mjere, fizikalne, biološke, kemijske	3			Predavaonica
5.1.	Kemijske mjere u zaštiti bilja, prednost i nedostaci	2			Predavaonica
5.1.1.	Sredstva za zaštitu bilja	2			Predavaonica
6.	Sustavi zaštite bilja, principi integrirane zaštite bilja	1			Predavaonica
6.1.	Metode prognoze pojave štetnih organizama		2		Ratarnica
6.2.	Utvrđivanje brojnosti zemljišnih štetnika		1		Ratarnica
7.	Zaštita kukuruza od štetočinja				
7.1.	Polifagni štetnici	1			Predavaonica
7.2.	Štetnici kukuruza i metode zaštite	1			Predavaonica
7.3.	Korovi u kukuruza i suzbijanje	1			Predavaonica
7.4.	Determinacija štetočinja kukuruza		2		Ratarnica
7.5.	Program zaštite kukuruza od štetočinja		1		Predavaonica
10.	Uvod u ishranu bilja kao znanstvenu disciplinu, definicije, podjela, biogeni elementi (makro i mikroelementi), korisni elementi, podjela prema fiziološkim funkcijama	2			Predavaonica
11.	Tlo kao izvor biljnih hranjiva, značajke važne za ishranu bilja	2		1	Predavaonica
12.	Oblici hranjivih tvari u tlu, dinamika hraniva	2			Predavaonica
13.	Čimbenici koji utječu na primanje hranjiva.	2			Predavaonica
14.	Primanje hraniva	2		1	Predavaonica
15.	Plodnost tla	2			Predavaonica
	Kolokvij 1				Predavaonica
16.	Sadržaj mineralnih tvari u biljkama	1			Predavaonica
17.	Makroelementi (Dušik, fosfor, kalij)	3			Predavaonica
18.	Makroelementi (Kalcij i magnezij, sumpor)	3			Predavaonica
19.	Mikroelementi (Fe, Cu, Mn, Zn, B, Mo, Cl, Ni)	2			Predavaonica
20.	Korisni i toksični elementi.	1		1	Predavaonica
21.	Gnojiva (organska, mineralna)	2		1	Predavaonica
	Kolokvij 2.				Predavaonica
22.	Kontrola plodnosti		1		Predavaonica
23.	Osnovne kemijske analize tla, određivanje reakcije tla, količine humusa, hidrolitička kiselost,		2		Predavaonica
24.	Određivanje dušika, fosfora i kalija u tlu, spektrofotometrija i plamena fotometrija		3		Laboratorij
25.	Izračuni, interpretacije rezultata analiza		3		Predavaonica
	Kolokvij vježbe				Predavaonica

Oblici nastave: P=predavanja; V=vježbe; S=seminari

## 2. Način polaganja ispita i način ocjenjivanja

Uvjet za potpis je min. 80% prisutnosti na nastavi, izrada herbarija i prepoznavanje korova.

Aktivnost koja se ocjenjuje	Udio u konačnoj ocjeni
Aktivnost na nastavi (prisustvo, zainteresiranost, sudjelovanje u diskusijama)	5%
Izrada herbarija i prepoznavanje korova	10%
Kolokvij: Štetni organizmi u biljnoj proizvodnji	15%
Test: Metode i sustavi zaštite bilja i zaštita kukuruza	20%
Aktivnost na nastavi /seminar ishrana bilja	5%
Kolokvij 1.	20%
Kolokvij 2	15%
Kolokvij vježbe	10%

### 3. Ispitni rokovi i konzultacije

Ispitni rokovi održavaju se jednom mjesečno tijekom akademske godine (osim kolovoza), a po dva puta u veljači, lipnju/srpnju i rujnu i objavljuju se na Internet stranicama Učilišta.

Termini konzultacija:

Konzultacije se održavaju prema prethodnoj najavi studenta e-mailom i dogovorenom terminu.

### 4. Ishodi učenja i način provjere

#### Ishodi učenja i konstruktivno povezivanje

Ishodi učenja	Sadržaji / načini učenja	Vrednovanje	Potrebno vrijeme
1. Klasificirati biljna hraniva prema značaju za biljke i fiziološkim funkcijama	10. i 11./ predavanje, rasprave, samostalni rad/učenje	Pisani ispit, sudjelovanje u raspravama, kolokvij 1	9
2. Razlikovati tlo prema plodnosti i značajkama važnim za ishranu bilja	11. i 15./ predavanje, rasprave, seminar, samostalni rad/učenje	Pisani ispit, sudjelovanje u raspravama, kolokvij 1	15
3. Objasniti primanje biljnih hraniva, njihove oblike i dinamiku u tlu	12., 13. i 14./ predavanje, rasprave, samostalni rad/učenje	Pisani ispit, sudjelovanje u raspravama, kolokvij 1	10
4. Objasniti ulogu pojedinih esencijalnih makro i mikrohraniva te učinak toksičnih elemenata	16., 17., 18. i 19. 20./ predavanje, rasprave, seminar, samostalni rad/učenje	Pisani ispit, sudjelovanje u raspravama, kolokvij 2	15
5. Opisati vrste gnojiva s obzirom na porijeklo i namjenu	21. predavanje, rasprave, seminar, samostalni rad/učenje	Pisani ispit, sudjelovanje u diskusijama, kolokvij 2	5
6. Opisati kontrolu plodnosti tla	22., predavanje, rasprave, laboratorijske vježbe, samostalni rad/učenje	Pisani ispit, sudjelovanje u raspravama, izrada vježbe, kolokvij vježbe	5
7. Opisati postupak utvrđivanja sadržaja hraniva u tlu	23., i 24/ predavanje, rasprave, laboratorijske vježbe, samostalni rad/učenje	Pisani ispit, sudjelovanje u raspravama, izrada vježbe, kolokvij vježbe	7

8. Tumačiti rezultate analiza tla	21. i 25./ Predavanje, računski zadaci, seminar, samostalni rad	Pisani ispit, sudjelovanje u raspravama, izračun, kolokvij vježbe	7
9. Objasniti ulogu zaštite bilja u biljnoj proizvodnji	1 .predavanje i diskusija	Ispit	2
10. Opisati glavne značajke štetnika, uzročnika bolesti bilja i korova	2. 2.1. 2.2. 2.3. 2.4. 3. 3.1. 3.2. 3.3. 3.4. 4. Predavanja i vježbe	Kolokvij: Štetni organizmi u biljnoj proizvodnji	30
11. Prepoznati najvažnije korove u poljoprivrednoj proizvodnji	4.1. Vježbe, determinacija korova na poljoprivrednim površinama. Studenti izrađuju herbarij prema uputama	Vrednovanje i odgovaranje herbarija (herbarij izrađen prema uputama, točnost u prepoznavanju korova, izgovaranje latinskih naziva)	15
12. Opisati mjere zaštite bilja,	5.predavanja, diskusija	Ispit	10
13. Identificirati nedostatke kemijskih mjera u zaštiti bilja	5.1., 5.2.predavanja diskusija	Ispit	3
14. Opisati sustave zaštite bilja, posebno sustav integrirane zaštite i integrirane proizvodnje bilja	6 .predavanje, diskusija	Ispit	2
15. Opisati metode prognoze pojave štetnih organizama	6.1. vježbe na površinama VGUK (demonstracija nastavnika i vježbe studenata)	Ispit	4
16. Na primjeru zaštite kukuruza opisati mjere zaštite jedne poljoprivredne kulture	7.,7.1.,7.2.,7.3.,7.4.7.5 Predavanja, vježbe	Ispit	6
UKUPNO			145 SATI /5 ECTS BODOVA

## 5. Popis literature

### a) Obavezna

1. Maceljski, M., (1999 ili 2002): Poljoprivredna entomologija, Zrinski, Čakovec
2. Glasilo biljne zaštite 5. 2007. Zaštita kukuruza
3. Tehnološke upute za integriranu proizvodnju ratarskih kultura za 2014. (Ministarstvo poljoprivrede, 2013.)
4. Škvorc, Ž., Čosić, T., Sever, K. (2014): Ishrana bilja, interna skripta. Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu,
5. V. Vukadinović, Z. Lončarić (2000): Ishrana bilja, knjiga i skripta-dostupna i na Internetu
  - i. Poljoprivredni fakultet Osijek

### b) Dopunska

1. M. Poljak (2002): Fiziologija bilja, interna skripta, Agronomski fakultet u Zagrebu
2. Igrc Barčić, J., Maceljski, M.(2001): Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika,

- Zrinski Čakovec
3. Lončarić, Z. i Karalić, K. (2015): Mineralna gnojiva i gnojidba ratarskih usjeva. Poljoprivredni fakultet u Osijeku.

#### **6. Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku**

NE

U Križevcima, rujan 2022.  
predmeta:

Nositelj

dr. sc. Marijana Ivanek – Martinčić, prof. v. š.