



DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM OBAVEZNOG NASTAVNOG PREDMETA "OSNOVE OPLEMENJIVANJA BILJA"

1 NAZIV STUDIJA	STRUČNI STUDIJ POLJOPRIVREDA KRŠA – BILJNA PROIZVODNJA		
2 KOD NASTAVNOG PREDMETA	33294 OSOPBILJ		
3 NAZIV NASTAVNOG PREDMETA	Osnove oplemenjivanja bilja		
4 STATUS PREDMETA	Obvezni		
5 SEMESTAR	Ljetni - II		
6 OBLICI NASTAVE I SATNICA	Ukupan broj nastavnih sati - 30		
	P-predavanja	V-vježbe	S-seminari
SEMESTRALNO	20 sati	10 sati	0 sati
TJEDNO / 15 tjedana	2 sata nastave tjedno prema izvedbenom planu nastave		
7 ECTS BODOVI	3		
8 POVJERA NASTAVE - NASTAVNICI I SURADNICI	nositelj/ica predmeta: Anita Pamuković, v. pred.		
9 MOGUĆNOST IZVEDBE NASTAVE NA STRANIM JEZICIMA	Nastavu je moguće izvoditi na engleskom jeziku.		
10 NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA	<ul style="list-style-type: none"> - na nastavi - na konzultacijama - elektroničkom poštom - putem Web stranica Veleučilišta (moodle sustav) 		
11 KONTAKTIRANJE STUDENATA S NASTAVNICIMA	<ul style="list-style-type: none"> - na nastavi - na konzultacijama - elektroničkom poštom (anita.pamukovic@veleknin.hr) 		
12 KORELACIJA S OSTALIM PREDMETIMA UNUTAR STUDIJA	<ul style="list-style-type: none"> - "Botanika" - "Osnove genetike" - "Voćarstvo" - "Vinogradarstvo" - "Povrčarstvo" - "Maslinarstvo" - "Samoniklo voće" 		
13 PROSTORNI I DRUGI UVJETI ZA IZVOĐENJE PROGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> - Nastavni program iz predavanja izvodi se u predavaonicama Veleučilišta koje zadovoljavaju sve uvjete za kvalitetnu nastavu. Vježbe se izvode u prostorijama Veleučilišta kao i na terenu (ovisno o povoljnim vremenskim uvjetima) i u laboratoriju Srednje škole 'Lovre Monti'. Tijekom predavanja i vježbi, osigurava se biljni materijal kako bi studenti mogli neposredno pratiti morfologiju biljaka koja je bitna za hibridizaciju. 		

14 CILJEVI PREDMETA, KOMPETENCIJE, ISHODI UČENJA I METODOLOGIJA**14.1 Ciljevi**

Oplemenjivanje bilja pruža temeljna znanja za razumijevanje postupka korištenja učinka gena u poboljšanju gospodarskih svojstava kultiviranog bilja. Temeljno je ukazati na ciljeve oplemenjivanja kao znanstvene i stručne discipline čiji je cilj u konačnici stvaranje novih kultivara vezano uz urod, namjensku kakvoću, otpornost na bolesti, reakciju na stresne uvjete, adaptibilnost i sl.

14.2 Kompetencije**14.2.1 Opće kompetencije**

Osposobljenost za rad u oplemenjivačko-sjemenarskim ustanovama u cilju izbora novih kultivara za određenu proizvodnju te znanje da može raditi kao suradnik uz biljnog oplemenjivača.

15.5.2. Specifične kompetencije

Razumijevanjem sustava reprodukcije najvažnijih poljoprivrednih kultura studenti će znati objasniti načine nasljeđivanja te primijeniti interakciju sorte (genotipa) i okoline u kontekstu biljne proizvodnje.

14.3 Ishodi učenja

Nakon uspješno savladanog predmeta studenti će moći:

- Analizirati i opisati sustave reprodukcije najvažnijih poljoprivrednih kultura te definirati genetsku varijabilnost i njezine izvore.
- Procijeniti stanje i trendove oplemenjivanja bilja u kontekstu introdukcije biljnog materijala
- Opisati načine nasljeđivanja najvažnijih agronomskih svojstava, interakciju sorte (genotipa) i okoline u kontekstu biljne proizvodnje.
- Definirati sličnosti i razlike u oplemenjivanju jednogodišnjeg i višegodišnjeg bilja i njihova reproduktivnog materijala.
- Usporediti poželjni tip sorte i metode oplemenjivanja (konvencionalne i biotehnološke) kod pojedinih poljoprivrednih kultura za različite poljoprivredne proizvodnje.
- Isplanirati i izvesti samooplodnju ili križanje i uzgoj potomstva za potrebe razvoja nove sorte.
- Izvoditi oplemenjivačke pokuse (provesti ocjenjivanja i mjerenja važnih svojstava te sistematično voditi dokumentaciju o provedenim analizama).

14.4 Metodologija

Nastava modula Osnove oplemenjivanja bilja ostvaruje se kroz teorijsku nastavu (20 sati) i kroz vježbe (10 sati). Predavanja obuhvaćaju teorijsko i praktično pojašnjavanje relevantnih nastavnih cjelina. Vježbe se sadržajno nadovezuju na teme predavanja pri čemu studenti mogu primijeniti i utvrditi teorijsko znanje. Vježbe se ostvaruju kroz samostalan rad i pokazne vježbe u praktikumu Srednje škole 'Lovre Monti' te kroz terenske vježbe na prirodnim staništima.

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

15 Nastavne jedinice, oblici nastave**15.1 Izvedbeni nastavni program**

"Osnove oplemenjivanja bilja"		NASTAVA			
		broj nastavnih sati			
		P	V	S	P+V+S
1. Povijest oplemenjivanja bilja					
	Povijest oplemenjivanja bilja u Hrvatskoj	0,5	0	0	0,5
	Oplemenjivanje bilja nakon 2. svjetskog rata do danas	0,5	0	0	0,5
2. Ciljevi i značaj oplemenjivanja bilja					
	Ciljevi oplemenjivanja bilja	0,5	0	0	0,5
	Ciljevi oplemenjivanja bilja u užem smislu	0,5	0	0	0,5
3. Genetska divergentnost					
	Centri porijekla kultiviranog bilja u svijetu	1	0	0	1
	Biljni genetski izvori	0,5	0	0	0,5
4. Introdukcija					
	Povijest i ciljevi introdukcije bilja i biljnog sjemena	1	0	0	1
5. Pojam fenotipa, genotipa i svojstva u oplemenjivanju bilja					
	Fenotip i genotip biljaka	1	0	0	1
	Kvalitativna i kvantitativna svojstva biljaka	1	0,5	0	1,5
	Opisivanje pojedinih svojstava u oplemenjivanju bilja	0	1	0	1
6. Sistematika sa stanovišta oplemenjivanja bilja					
	Kultivirano, divlje i korovsko bilje	1	0	0	1
	Osnovni biljni materijal	1,5	0	0	1,5
7. Sistemi reprodukcije kod poljoprivrednog bilja					
	Rast, razvoj i razmnožavanje biljaka	1	1	0	2
	Inkompatibilnost i muška sterilnost	1	0	0	1
	Inbriding-križanje u srodstvu	1	0	0	1
	Heterozis	1	0	0	1
	Poliploidi i aneuploidi	1	0	0	1
	Izbor roditelja i razvoj oplemenjivačkih populacija hibridizacijom	1	0,5	0	1,5
8. Metode oplemenjivanja bilja					
	Metode oplemenjivanja samooplodnog bilja	2	3	0	5
	Metode oplemenjivanja stranooplodnog bilja	2	4	0	6
9. Tipovi kultivara					
	Tipovi kultivara	1	0	0	1
UKUPNO		20	10	0	30

15 PRAĆENJE I OCJENJIVANJE STUDENATA		
AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE	UDIO AKTIVNOSTI U ECTS BODOVIMA	MAKSIMALNI BROJ OCJENSKIH BODOVA
1. Pohađanje nastave te aktivnosti na predavanjima i vježbama	1 (1 * 30 = 30 h)	0
2. Kolokviji I, II odnosno priprema za kontinuiranu provjeru znanja	1 (1 * 30 = 30 h)	49,75
3. Završni ispit	1 (1 * 30 = 30 h)	50,25
UKUPNO:	3 (3 * 30 = 90 h)	100

15.1 Ishodi učenja i način provjere

NAZIV NASTAVNE CJELINE	POVEZANOST S ISHODOM/IMA	AKTIVNOST/I STUDENATA KOJOM SE OSTVARUJU ISHODI UČENJA
1. Povijest oplemenjivanja bilja	- Procijeniti stanje i trendove oplemenjivanja bilja u kontekstu introdukcije biljnog materijala	<ul style="list-style-type: none"> • Kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
2. Ciljevi i značaj oplemenjivanja bilja	<ul style="list-style-type: none"> - Procijeniti stanje i trendove oplemenjivanja bilja u kontekstu introdukcije biljnog materijala - Analizirati i opisati sustave reprodukcije najvažnijih poljoprivrednih kultura te definirati genetsku varijabilnost i njezine izvore 	<ul style="list-style-type: none"> • Kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
3. Genetska divergentnost	- Definirati sličnosti i razlike u oplemenjivanju jednogodišnjeg i višegodišnjeg bilja i njihova reproduktivnog materijala.	<ul style="list-style-type: none"> • Kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
4. Introdukcija	- Procijeniti stanje i trendove oplemenjivanja bilja u kontekstu introdukcije biljnog materijala	<ul style="list-style-type: none"> • Kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
5. Pojam fenotipa, genotipa i svojstva u oplemenjivanju bilja	<ul style="list-style-type: none"> - Definirati sličnosti i razlike u oplemenjivanju jednogodišnjeg i višegodišnjeg bilja i njihova reproduktivnog materijala. - Usporediti poželjni tip sorte i metode oplemenjivanja (konvencionalne i biotehnološke) kod pojedinih poljoprivrednih kultura za različite poljoprivredne proizvodnje 	<ul style="list-style-type: none"> • Kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
6. Sistematika sa stanovišta oplemenjivanja bilja	- Analizirati i opisati sustave reprodukcije najvažnijih poljoprivrednih kultura te definirati genetsku varijabilnost i njezine izvore	<ul style="list-style-type: none"> • Kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
7. Sistemi reprodukcije kod poljoprivrednog bilja	- Definirati sličnosti i razlike u oplemenjivanju jednogodišnjeg i višegodišnjeg bilja i njihova reproduktivnog materijala	<ul style="list-style-type: none"> • Kolokvij I, II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
8. Metode oplemenjivanja bilja	<ul style="list-style-type: none"> - Isplanirati i izvesti samooplodnju ili križanje i uzgoj potomstva za potrebe razvoja nove sorte - Izvoditi oplemenjivačke pokuse (provesti ocjenjivanja i mjerenja važnih svojstava te sistematično voditi dokumentaciju o provedenim analizama) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kolokvij II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit
9. Tipovi kultivara	- Analizirati i opisati sustave reprodukcije najvažnijih	<ul style="list-style-type: none"> • Kolokvij II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit

	<p>poljoprivrednih kultura te definirati genetsku varijabilnost i njezine izvore.</p> <p>- Izvoditi oplemenjivačke pokuse (provesti ocjenjivanja i mjerenja važnih svojstava te sistematično voditi dokumentaciju o provedenim analizama)</p>	ispit
--	---	-------

15.2 Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi

Studenti su dužni prisustvovati na 75% predavanja i na 100% vježbi. U slučaju neopravdanog izostanka 25 % sati na predavanjima, studenti će dobiti seminarski rad na temu iz područja koje su propustili na nastavi.

15.3 Kolokvij

Student/ica ima pravo polaganja dvije provjere znanja iz sadržaja predavanja i vježbi. Ukoliko student nije položio sve kolokvije, polaže pismeni ispit. Ocjenjivanje kolokvija i/ili pismenog dijela ispita se vrši prema slijedećem kriteriju: dovoljan (2) 60-69%, dobar (3) 70-79%, vrlo dobar (4) 80-89% i odličan (5) 90-100%. Na svakom kolokviju je potrebno točno odgovoriti na 60 % pitanja. Ukupno postignuti bodovi na dva kolokvija priznaju se kao bodovi postignuti na završnom pismenom ispitu. Termin kolokvija se dogovaraju tijekom nastavnog procesa.

Student nema mogućnost oslobođenja od završnog (usmeni dio) ispita

15.4 Seminarski rad

Unutar modula nije predviđena izrada seminarskih radova, osim u slučaju neopravdanog izostanka 25 % sati na predavanjima, studenti će dobiti seminarski rad na temu iz područja koje su propustili. Prilikom izlaganja seminarskog rada otvorenom raspravom će se poticati studenta da što uspješnije izloži svoju prezentaciju te da učinkovito savlada propušteno gradivo.

15.5 Završni ispit

Student/ica je dužan položiti završni pismeni ispit ukoliko nije postigao/la minimalni broj bodova na svim kolokvijima. Ocjenjivanje pismenog dijela ispita se vrši prema slijedećem kriteriju: dovoljan (2) 60-69%, dobar (3) 70-79%, vrlo dobar (4) 80-89% i odličan (5) 90-100%.

Student/ica koji budu kolokvirali ili položili pismeni ispit ostvarit će pravo izlaska na usmeni ispit. Usmeni ispit obuhvaćat će pitanja iz cijelog nastavnog gradiva, na kojem će studenti imati priliku definirati, objasniti, davati primjere, analizirati i povezivati naučeno gradivo.

15.6 Konačna ocjena

Konačna ocjena predstavlja zbroj bodova koje je student/ica ostvario/la na kolokvijima (2) ili na završnom ispitu. Broj bodova preračunava se u ocjenske bodove prema formuli: **ostvareni bodovi po kolokviju x maksimalni ocjenski bodovi za svaki kolokvij/maksimalan broj bodova po kolokviju**

Konačna se ocjena donosi prema slijedećem kriteriju:

Broj ocjenskih bodova od maksimalno 100	ECTS sustav ocjenjivanja	Brojčani sustav ocjenjivanja
90 - 100	A	Izvrstan (5)
80 - 89,9	B	Vrlo dobar (4)
70 - 79,9	C	Dobar (3)
60 - 69,9	D	Dovoljan (2)
50 - 59,9	E	
0 - 49,9	F	Nedovoljan (1)

15.7 Napomene

Pravilnikom o studiranju i Pravilnikom o ocjenjivanju Veleučilišta "Marko Marulić" u Kninu pobliže su uređena pravila studiranja za redovite i izvanredne studente na stručnim studijima koje ustrojava i izvodi Veleučilište "Marko Marulić" u Kninu kao i praćenje kvalitete studija.

16 LITERATURA / WEB STRANICE

16.1 Obvezna literatura

- Mišić, D. P. Opšte oplemenjivanje voćaka. 1987.
- Martin, J. H., Leonard, W. H. Ratarstvo. Odabrana poglavlja: Oplemenjivanje bilja. 1969.
- Boffelli, E. Oplemenjivanje voćki. 2004.
- Konzumplik, P., Pejić, I. Nove tehnologije u oplemenjivanju bilja. 1993. <https://hrcak.srce.hr/file/216888>
- Allard, R. W. Principles of Plant Breeding. 1999. <https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=74hdQoEc8XsC&oi=fnd&pg=PA1&dq=plant+breeding&ots=CkkrM0>

16.2 Preporučena literatura/web stranice

- Kovačić-Palči, P. Stare sorte krušaka u Hrvatskoj. 2015.
- Kovačić-Palči, P. Stare sorte jabuka u Hrvatskoj. 2014.

Raspored ispita:	datum	termin	mjesto
Zimski ispitni rok	05. 02. 2021.	10:00	4
	19. 02. 2021.	10:00	4
Ljetni ispitni rok	25. 06. 2021.	10:00	4
	09. 07. 2021.	10:00	4
Jesenski ispitni rok	10. 09. 2021.	10:00	4
	24. 09. 2021.	10:00	4

