



## DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM OBVEZNOG NASTAVNOG PREDMETA "UZGOJ PČELA"

1	NAZIV STUDIJA	PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ POLJOPRIVREDA KRŠA		
2	KOD NASTAVNOG PREDMETA	33343		
3	NAZIV NASTAVNOG PREDMETA	UZGOJ PČELA		
4	STATUS PREDMETA	OBVEZNI		
5	SEMESTAR	LJETNI (IV) SEMESTAR		
6	OBLICI NASTAVE I SATNICA	Ukupan broj nastavnih sati - 60		
		<b>P-predavanja</b>	<b>V-vježbe</b>	<b>S-seminari</b>
	SEMESTRALNO	30	20	10
	TJEDNO / 15 tjedana	4 sata nastave tjedno prema izvedbenom planu nastave		
7	ECTS BODOVI	6		
8	POVJERA NASTAVE - NASTAVNICI I SURADNICI	Nositeljica predmeta: dr. sc. Iva Ljubičić, prof. v. š.		
9	MOGUĆNOST IZVEDBE NASTAVE NA STRANIM JEZICIMA	-		
10	NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na nastavi</li> <li>- na konzultacijama</li> <li>- elektroničkom poštom</li> <li>- putem Web stranica Veleučilišta (moodle sustav)</li> </ul>		
11	KONTAKTIRANJE STUDENATA S NASTAVNICIMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na nastavi</li> <li>- na konzultacijama (soba 203, ponedjeljak 12:00 – 13:00 i četvrtak 12:00 – 13:00 uz prethodni dogovor)</li> <li>- elektroničkom poštom (iva.ljubivic@veleknin.hr)</li> </ul>		
12	KORELACIJA S OSTALIM PREDMETIMA UNUTAR STUDIJA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pčelinji proizvodi</li> <li>- Ljekovito, aromatično i medonosno bilje</li> <li>- Tehnologija oprašivanja insektima</li> </ul>		
13	PROSTORNI I DRUGI UVJETI ZA IZVOĐENJE PROGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nastavni program iz predavanja izvodi se u učionicama Veleučilišta koje zadovoljavaju sve uvjete za kvalitetnu nastavu.</li> <li>- Vježbe se izvode u multimedijalnoj učionici i na terenu (terenska nastava u odabranim objektima, obiteljskim gospodarstvima/pčelinjacima).</li> </ul>		

## 14 CILJEVI PREDMETA, KOMPETENCIJE, ISHODI UČENJA I METODOLOGIJA

**14.1 Ciljevi**

Osnovni cilj predmeta Uzgoj pčela je upoznati studente sa biologijom pčela, ulogom pčela u ekosustavu, bolestima i štetnicima pčela te opremom za pčelarenja, kao i vještinama potrebnim za pčelarenje i tehnologijom proizvodnje pčelinjih proizvoda.

**14.2 Kompetencije****14.2.1 Opće kompetencije**

- Nakon odslušanog i položenog predmeta studenti će moći samostalno nadograđivati stečeno znanje upotrebom informatičkih tehnologija (e-learning i sl.), primjenjivati znanje u praksi te raditi samostalno i u timu.

**14.2.2 Specifične kompetencije**

- Studeni će steći osnovna znanja i vještine iz područja pčelarstva potrebne za uspješno pčelarenje. Stečena znanja moći će primijeniti na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima koja se bave uzgojem pčela, odnosno tvrtkama koje se bave proizvodnjom i plasmanom meda i ostalih pčelinjih proizvoda.

**14.3 Ishodi učenja**

Po uspješnom polaganju ispita studenti će moći:

- definirati izravne i neizravne koristi pčela,
- identificirati ulogu i značaj pčela u poljoprivrednoj proizvodnji i ekosustavu
- opisati biologiju pčela,
- objasniti tehnologiju proizvodnje meda, peluda, propolisa, matične mliječi, voska, pčelinjeg otrova,
- razlikovati tipove košnica, dijelove košnica, pčelarski pribor i alat,
- prepoznati pčelinju pašu,
- objasniti tehnologiju oprašivanja pomoću pčela,
- objasniti principe ekološke pčelarske proizvodnje,
- prepoznati bolesti pčela.

**14.4 Metodologija**

- Nastava predmeta Uzgoj pčela ostvaruje se kroz teorijsku nastavu (30 sati), vježbe (20 sati) i seminare (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 pokazne vježbe (video projekcije) te kroz terensku nastavu (posjet obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima koja se bave uzgojem pčela, tvrtkama koje se bave proizvodnjom i plasmanom meda i ostalih pčelinjih proizvoda). Prilikom izvođenja predavačkog procesa kombiniraju se metode: izlaganja, razgovora, rasprave, razmjene iskustava i demonstrativni pristup nastavi.
- Točna satnica izvođenja nastave (početak i završetak pojedinog oblika nastave) odražuje se prema rasporedu nastave koji je istaknut na službenim Internet stranicama Veleučilišta.

15. IZVEDBENI NASTAVNI PROGRAM					
"Uzgoj pčela"		NASTAVA			
		broj nastavnih sati			
		P	V	S	P+V+S
<b>1. Uvod u pčelarstvo</b>		<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
	Evolucija i porijeklo pčela	0,25	-	-	0,25
	Rasprostranjenost medonosne pčele	0,25			0,25
	Pasmine pčela	0,50			0,50
<b>2. Biologija pčela</b>		<b>6</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
	Sastav pčelinje zajednice	0,1	-	-	0,1
	Pčelinji stan	0,2			0,2
	Anatomija i fiziologija pčela	1,50			1,50
	Život i rad pčela	0,20			0,2
	Hrana pčela	1			1
	Sporazumijevanje i orijentacija	1,5			1,5
	Rojenje, zimovanje i proljetni razvoj	1,5			2,5
<b>3. Košnice, pribor, pčelinjak i objekti u pčelarstvu</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
	Košnice	1	2	1	4
	Pribor u pčelarstvu	1	2	-	3
	Pčelinjak	1	-	1	2
	Objekti u pčelarstvu	1	4	-	5
<b>4. Pčelinji proizvodi</b>		<b>11</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>27</b>
	Proizvodnja meda	2	4	1	7
	Proizvodnja peluda	2	1	1	4
	Proizvodnja matične mliječi	1	1	0,5	2,5
	Proizvodnja propolisa	2	2	0,5	4,5
	Proizvodnja voska	2	3	0,5	5,5
	Proizvodnja pčelinjeg otrova	1	1	0,5	2,5
	Radovi na pčelinjaku po mjesecima	1	-	-	1
<b>5. Uzgoj i selekcija</b>		<b>3</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
	Uzgoj matica i poremećaji u pčelinjoj zajednici vezane uz maticu	1,50	-	1	2,5
	Selekcija pčela	1,5	-		2,5
<b>6. Oprašivanje</b>		<b>3</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
	Značaj oprašivanja, tehnike oprašivanja, bumbari i solitarne pčele	2,25	-	1	3,25
	Medonosno bilje i pčelarski katastar i monitoring paša	0,75	-	-	0,75
<b>8. Bolesti pčela</b>		<b>2</b>	<b>-</b>		<b>2</b>
	Zarazne	0,5			
	Nametničke	0,75			
	Nezarazne	0,25			
	Štetnici pčela	0,25			
	Neprijatelji pčela	0,25			
<b>UKUPNO</b>		<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>60</b>

16. PRAĆENJE I OCJENJIVANJE STUDENATA		
AKTIVNOST KOJA SE OCJENJUJE	UDIO AKTIVNOSTI U ECTS BODOVIMA	MAKSIMALNI BROJ OCJENSKIH BODOVA
1. Pohađanje nastave te aktivnosti u nastavi	1,0	0
2. Kolokviji I odnosno priprema za kontinuiranu provjeru znanja	1,0	20,0
3. Kolokviji II odnosno priprema za kontinuiranu provjeru znanja	1,0	20,0
4. Završni pisani ispit (obavezan ukoliko student nije oslobođen pisanog dijela)*	2,0*	40,0*
5. Seminarski rad	1,0	20,0
6. Završni usmeni ispit	2,0	40,0
<b>UKUPNO:</b>	<b>6,0</b>	<b>100,0</b>

**Napomena:**

- termini kolokvija određuju se u dogovoru sa studentima nakon odslušanih nastavnih jedinica koje su uključene u pojedini kolokvij (ne određuju se na početku akademske godine)
- studenti su obavezni prisustvovati na 70% predavanja. i 100% vježbi kako bi ostvarili uvjete za izlazak na završni ispit.
- napisan seminarski rad uvjet je za izlazak na završni ispit.
- \* - kolokviji nisu obavezni, ali isti zamjenjuju pisani ispit. Stoga je student ako uspješno položi sve kolokvije (ukupno 2) oslobođen pisanog dijela ispita

**16.1. Ishodi učenja i način provjere**

NAZIV NASTAVNE CJELINE	POVEZANOST S ISHODOM/IMA	AKTIVNOST/I STUDENATA KOJOM SE OSTVARUJU ISHODI UČENJA
1. Uvod u pčelarstvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>definirati izravne i neizravne koristi pčela</li> <li>identificirati ulogu i značaj pčela u poljoprivrednoj proizvodnji i ekosustavu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kolokvij I i/ili pisani ispit, usmeni ispit</li> </ul>
2. Biologija pčela	<ul style="list-style-type: none"> <li>nabrojiti pasmine pčela s obzirom na proizvodne odlike</li> <li>opisati funkcioniranje pčelinje zajednice</li> <li>opisati sporazumijevanje pčela i orijentaciju</li> <li>prepoznati simptome rojevnog nagona pčelinje zajednice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kolokvij I i/ili pisani ispit, usmeni ispit</li> </ul>
3. Košnice, pribor, pčelinjak i objekti	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisati tipove košnica, dijelove košnica, pčelarski pribor i alat</li> <li>razlikovati tipove košnica</li> <li>isplanirati slijed aktivnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kolokvij I i/ili pisani ispit, usmeni ispit</li> </ul>
4. Pčelinji proizvodi	<ul style="list-style-type: none"> <li>objasniti nastanak meda</li> <li>opisati sastav i fizikalna svojstva meda</li> <li>prepoznati osnovne vrste meda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kolokvij II i/ili pisani ispit, usmeni ispit</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisati proizvodnju peludi, propolisa, matične mliječi i pčelinjeg otrova</li> <li>• isplanirati slijed aktivnosti za proizvodnju meda, peludi, propolisa, matične mliječi, pčelinjeg otrova i voska</li> <li>• izabrati pravilan način skladištenja i čuvanja pčelinjih proizvoda</li> </ul>	
<b>5. Uzgoj i selekcija</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definirati specifičnosti selekcije kod pčela</li> <li>• usporediti selekciju pčela sa selekcijom drugih životinja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolokvij II i/ili pisani ispit, usmeni ispit</li> </ul>
<b>6. Oprašivanje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prepoznati osnovne medonosne biljne vrste</li> <li>• objasniti tehničko-tehnološka rješenja selidbenog pčelarenja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolokvij II i/ili pisani ispit, usmeni ispit</li> </ul>
<b>7. Bolesti pčela</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prepoznati parazitarne, zarazne bolesti pčela te neprijatelje i štetnike pčela</li> <li>• primijeniti pravovremenu zdravstvenu zaštitu pčelinjih zajednica u suzbijanju parazitarne i zarazne bolesti pčela kao i u kontroli neprijatelja i štetnika pčela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolokvij II i/ili pisani ispit, usmeni ispit</li> </ul>

#### 14.5 Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi

Studentima su predavanja, seminari i vježbe obavezni. Prisutnost na 70% predavanja i na 100% vježbi uvjet je za izlazak na ispit.

Studenti mogu položiti ispit na dva načina i to:

1. Kontinuirana provjera znanja studenata – kolokviji (ukupno 2 kolokvija) i završni usmeni ispit
2. Završni ispit koji se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita

#### 14.6 Kolokvij

Student/ica se može putem kolokvija osloboditi pisanog dijela ispita ako položi dva (2) kolokvija iz sadržaja predavanja i vježbi predmeta. Na svakom kolokviju je potrebno točno odgovoriti na 60% pitanja. Ukoliko student/ica točno odgovori na barem 60% pitanja na svakom pojedinom kolokviju, oslobađa se završnog pisanog ispita, a ukupno postignuti bodovi (na oba dva kolokvija) priznaju se kao bodovi postignuti na pisanom ispitu.

#### 14.7 Seminarski rad

Student/ica je dužan izraditi i obraniti seminarski rad. Uvjet za izlazak na završni ispit je napisan seminarski rad. Student izlaže seminarski rad pred studentima u grupi i predmetnim nastavnikom, vodi se otvorena rasprava kojom se potiče studenta da što uspješnije izloži svoj seminarski rad.

#### 14.8 Završni ispit

Student/ica je dužan položiti pisani ispit ukoliko nije postigao/la minimalni broj bodova (60%) na oba kolokvija. Na pisanom ispitu potrebno je točno odgovoriti na 60% pitanja. Ocjenjivanje pisanog dijela ispita vrši se prema slijedećem kriteriju: dovoljan (2) 60-69%, dobar (3) 70-79%, vrlo dobar (4) 80-89% i odličan (5) 90-100%. Student/ica je dužan izraditi seminarski rad koji je uvjet za izlazak na završni ispit. Studenti/ice koji su uspješno kolokvirali ili položili pisani ispit te izradili seminarski rad ostvaruju pravo izlaska na usmeni ispit. Usmeni ispit obuhvaća pitanja iz svih nastavnih cjelina, a na njemu student/ica ima priliku definirati, objasniti, davati primjere, analizirati i povezivati naučeno gradivo.

#### 14.9 Konačna ocjena

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

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)

#### 14.10 Napomene

Pravilnikom o studiranju 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

#### 17.1. Obvezna literatura:

- Katalinić, J. (1990) Pčelarstvo. Nakladni zavod Znanje, Zagreb.
- Kezić, N., Bubalo, D., Grgić, Z., Dražić, M., Barišić, D., Filipi, J., Jakopović, I., Krakar, D., Palčić, K., V. Tretinjak (2012): Konvencionalno i ekološko pčelarstvo, izdanje 10-11, Zagreb
- Graham, M. J. (1993): The Hive and the Honey Bee. Dadant & Sons, Hamilton, Illinois

#### 17.2. Preporučena literatura/web stranice:

- Šimić, F. (1980): Naše medonosno bilje. Znanje, Zagreb
- [www.hpa.hr](http://www.hpa.hr)
- [www.hzpss.hr](http://www.hzpss.hr)
- <http://hirc.botanic.hr/fcd/Flora Croatica database - Hrvatska flora>
- [www.europa.eu](http://www.europa.eu)
- <http://maarec.psu.edu/index.html>
- <http://www.honeycouncil.ca/>

Raspored kolokvija i ispita:	Datum	Termin	Mjesto
1. kolokvij	Travanj 2021.	9:00	Dvorana 11
2. kolokvij	Lipanj 2021.	9:00	Dvorana 11
Zimski ispitni rok	01.02.2021.	9:00	Dvorana 11
	15.02.2021.	9:00	Dvorana 11
Ljetni ispitni rok	21.06.2021.	9:00	Dvorana 11
	05.07.2021.	9:00	Dvorana 11
Jesenski ispitni rok	30.09.2021.	9:00	Dvorana 11
	13.09.2021.	9:00	Dvorana 11