



Crna Gora
Ministarstvo prosvjete



CENTAR ZA STRUČNO
OBRAZOVANJE

OBRAZOVNI PROGRAM

POLJOPRIVREDNI PROIZVOĐAČ

SADRŽAJ

I OPŠTI DIO OBRAZOVNOG PROGRAMA	3
1. OPŠTE INFORMACIJE O OBRAZOVNOM PROGRAMU	3
2. NASTAVNI PLAN	6
II POSEBNI DIO OBRAZOVNOG PROGRAMA	8
3. MODULI	8
3.1. OPŠTEOBRAZOVNI MODUL	8
3.2. STRUČNI MODULI	9
3.2.1. OSNOVI BILJNE PROIZVODNJE	9
3.2.2. PROIZVODNJA SJEMENSKOG I SADNOG MATERIJALA U RATARSTVU I POVRTARSTVU	22
3.2.3. OSNOVI VOĆARSKO-VINOGRADARSKJE PROIZVODNJE	32
3.2.4. ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA DOMAĆIH ŽIVOTINJA	42
3.2.5. PRIPREMNI POSLOVI U BILJNOJ PROIZVODNJI	55
3.2.6. PRIMJENA MEHANIZACIJE U POLJOPRIVREDNOJ PROIZVODNJI I	64
3.2.7. ZAŠTITA GAJENIH BILJAKA	77
3.2.8. RATARSKO-POVRTARSKA PROIZVODNJA I BERBA/ ŽETVA	88
3.2.9. PROIZVODNJA SADNOG MATERIJALA I BERBA U VOĆARSTVU I VINOGRADARSTVU	97
3.2.10. STOČARSKA PROIZVODNJA	105
3.2.11. BILJNA PROIZVODNJA I BERBA/ŽETVA	115
3.2.12. OSNOVNI POSLOVI U STOČARSTVU	125
3.2.13. PRIMJENA MEHANIZACIJE U POLJOPRIVREDNOJ PROIZVODNJI II	133
3.2.14. AGROTEHNIKA U RATARSTVU I POVRTARSTVU SA PRERADOM NA GAZDINSTVU	143
3.2.15. PROIZVODNJA VOĆA I GROŽĐA SA PRERADOM NA GAZDINSTVU	153
3.2.16. STOČARSKA PROIZVODNJA SA PRERADOM NA GAZDINSTVU	162
3.2.17. PREDUZETNIŠTVO	176
3.2.18. BILJNA PROIZVODNJA I PRERADA NA GAZDINSTVU	187
3.2.19. UZGOJ DOMAĆIH ŽIVOTINJA I PRERADA PROIZVODA NA GAZDINSTVU	196
4. ZAVRŠNI ISPIT	207
4.1. ISPITNI KATALOG ZA STRUČNU TEORIJU	207
4.2. ISPITNI KATALOG ZA ZAVRŠNI RAD	218
5. NAČIN IZVOĐENJA OBRAZOVNOG PROGRAMA	220
5.1. BROJ ČASOVA PO GODINAMA OBRAZOVANJA I OBLICIMA NASTAVE	220
5.2. PRAKTIČNO OBRAZOVANJE I PROFESIONALNA PRAKSA	221
5.3. SLOBODNE/ VANNASTAVNE AKTIVNOSTI	224
5.4. STRUČNE EKSURZIJE	225

5.5. DODATNA I DOPUNSKA NASTAVA	226
6. NAČIN PRILAGOĐAVANJA OBRAZOVNOG PROGRAMA.....	227
6.1. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA DAROVITIM UČENICIMA	227
6.2. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA UČENICIMA SA POSEBNIM OBRAZOVNIM POTREBAMA	228
6.3. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA OBRAZOVANJU ODRASLIH.....	230
7. REFERENTNI PODACI	231

Napomena:

Svi izrazi koji se u ovom dokumentu koriste u muškom rodu, obuhvataju iste izraze u ženskom rodu.

I OPŠTI DIO OBRAZOVNOG PROGRAMA

1. OPŠTE INFORMACIJE O OBRAZOVNOM PROGRAMU

NAZIV OBRAZOVNOG PROGRAMA: POLJOPRIVREDNI PROIZVOĐAČ

SEKTOR/ PODSEKTOR PREMA NOK – u: Poljoprivreda, prehrana i veterina/ Poljoprivreda

STANDARDI ZANIMANJA NA KOJIMA SE PROGRAM ZASNIVA / NIVO:

- Ratar-Povrtar/ Ratarka-Povrtarka, nivo III
- Voćar-Vinogradar/ Voćarka-Vinogradarka, nivo III
- Proizvođač/ Proizvođačica stočarskih proizvoda, nivo III
- Pomoćnik/ Pomoćnica poljoprivrednog proizvođača, nivo II

NIVO OBRAZOVANJA: III

TRAJANJE OBRAZOVANJA: Tri godine

KREDITNA VRIJEDNOST OBRAZOVNOG PROGRAMA: 180 CSPK-a

USLOVI ZA UPIS, ODNOSNO UKLJUČIVANJE U PROGRAM:

- U skladu sa zakonom

USLOVI ZA NAPREDOVANJE I ZAVRŠETAK OBRAZOVANJA:

- U sljedeći razred napreduju učenici koji su na kraju školske godine pozitivno ocijenjeni iz svih modula/predmeta tog razreda i ako su obavili profesionalnu praksu, kako je predviđeno nastavnim planom
- Obrazovanje se završava polaganjem završnog ispita, u skladu sa zakonom

NIVO OBRAZOVANJA ODNOSNO STRUČNE KVALIFIKACIJE KOJE SE STIČU:

Nivo obrazovanja:

- Završetkom obrazovnog programa Poljoprivredni proizvođač, stiče se srednje stručno obrazovanje u trogodišnjem trajanju i kvalifikacija nivoa obrazovanja Poljoprivredni proizvođač/ Poljoprivredna proizvođačica, nivo III

Stručne kvalifikacije:

Završetkom obrazovnog programa Poljoprivredni proizvođač, stiču se sljedeće stručne kvalifikacije:

- Ratar-Povrtar/ Ratarka-Povrtarka, nivo III
- Voćar-Vinogradar/ Voćarka-Vinogradarka, nivo III
- Proizvođač/ Proizvođačica stočarskih proizvoda, nivo III
- Pomoćnik/ Pomoćnica poljoprivrednog proizvođača, nivo II

CILJEVI OBRAZOVNOG PROGRAMA:

- Osposobljavanje učenika za dostizanje stručnih i ključnih kompetencija koje su predviđene odgovarajućim Standardima zanimanja i Standardima kvalifikacija na kojima se zasniva obrazovni program.

ISHODI UČENJA**Po završetku obrazovnog programa, učenik će biti sposoban da:**

- Planira i organizuje sopstveni rad i rad grupe za izvođenje poslova u poljoprivrednoj proizvodnji
- Pripremi osnovne resurse i radno mjesto za realizaciju poljoprivredne proizvodnje
- Adekvatno koristi i održava poljoprivrednu mehanizaciju, alat, opremu i uređaje za rad
- Izrši primarnu proizvodnju u oblasti opšteg ratarstva, povrtarstva, voćarstva, vinogradarstva i stočarstva po principima tradicionalne, organske, konvencionalne i integrativne poljoprivrede
- Obavi jednostavnu preradu poljoprivrednih proizvoda u ratarsko-povrtarskoj, voćarsko-vinogradarskoj i stočarskoj proizvodnji na gazdinstvu
- Obavi komunikaciju sa nadređenima, saradnicima i korisnicima usluga, u skladu sa pravilima poslovne komunikacije
- Sprovede postupke za kontrolu kvaliteta rada, u skladu sa normativima i drugim propisima
- Procijeni troškove realizacije radnog zadatka
- Izvrši nabavku opreme, materijala i uređaja potrebnih za realizaciju radnog zadatka
- Izradi radnu dokumentaciju
- Izvrši rukovođenje i nadzor nad poslovima pomoćnika
- Primijeni mjere zaštite i zdravlja na radu, i zaštite životne sredine

ISHODI ZA DOSTIZANJE KLJUČNIH KOMPETENCIJA**Po završetku obrazovnog programa, učenik će biti sposoban da:**

- Komunicira na maternjem jeziku, jeziku školovanja i/ili službenom jeziku, primjenom pravilnog i stvaralačkog usmenog i pisanog izražavanja, tumačenjem pojmova, stavova i činjenica, koristeći vizuelni, zvučni/audio i digitalni materijal prilikom upotrebe jezika u obrazovanju, radu, slobodnom vremenu i svakodnevnom životu
- Koristi različite jezike na odgovarajući i efikasan način za komunikaciju, primjenom pravilnog i stvaralačkog usmenog i pisanog izražavanja kroz slušanje, govor, čitanje i pisanje prilikom tumačenja misli, osjećaja, činjenica i mišljenja, u odgovarajućem rasponu društvenog i kulturnog konteksta
- Koristi matematičku kompetenciju i osnovne kompetencije u prirodnim naukama i tehnologiji, primjenjujući matematički način razmišljanja i funkcionalno matematičko znanje i vještine u rješavanju problema u svakodnevnim situacijama, kao i znanja i metodologije kojima se objašnjava svijet prirode i promjene uzrokovane ljudskim aktivnostima, radi postavljanja pitanja i zaključivanja na temelju činjenica
- Koristi informaciono-komunikacione tehnologije na odgovoran i siguran način za učenje, rad i učestvovanje u ličnom i društvenom životu, za pronalaženje, procjenu, čuvanje, stvaranje, prikazivanje i razmjenu informacija, kao i za razvijanje saradničkih mreža putem interneta
- Upravlja sopstvenim učenjem i karijerom, uključujući efikasno upravljanje vremenom i informacijama kako u samostalnom učenju tako i pri učenju u grupi, na konstruktivan način, sagledavanjem sebe, svojih vještina, stavova i vrijednosti, suočavanjem sa stresovima uzrokovanim neprekidnim životnim promjenama, pritiscima i rizicima, kao i preuzimanjem odgovornosti za vođenje zdravog načina života
- Učestvuje u društvenom životu i radu, postupa kao odgovorni građanin i u potpunosti učestvuje u građanskom i društvenom životu, zasnovanom na razumijevanju socijalnih, ekonomskih, pravnih i političkih koncepata i struktura, kao i globalnog održivog razvoja
- Pretvori ideje u djelo, uključujući stvaralaštvo, inovativnost, spremnost na preuzimanje rizika i iskorišćavanje prilika, kao i preduzimanje inicijative i sposobnosti da se sarađuje u cilju planiranja i upravljanja projektima koji imaju kulturnu, društvenu ili finansijsku vrijednost

- Uoči značaj razumijevanja i poštovanja načina na koji se ideje kreativno izražavaju i prenose u različitim kulturama u obliku niza umjetničkih i drugih kulturoloških formi, razvijajući i izražavajući vlastite ideje i osjećaj pripadnosti ili uloge u društvu na različite načine i u različitim situacijama

2. NASTAVNI PLAN

R. BROJ	PREDMET / MODUL	BROJ ČASOVA PO OBLICIMA NASTAVE I KREDITNA VRIJEDNOST																	
		I RAZRED					II RAZRED					III RAZRED					UKUPNO		
		Σ	T	V	P	KV	Σ	T	V	P	KV	Σ	T	V	P	KV	Σ	KV	
A. OPŠTEOBRAZOVNI MODUL																			
1.	Crnogorski – srpski, bosanski, hrvatski jezik i književnost	108				6	108				5	99				5	315	16	
2.	Matematika	108				5	72				4	66				4	246	13	
3.	Engleski jezik	72				4	72				4	66				4	210	12	
4.	Fizičko vaspitanje	72				2	72				2	66				2	210	6	
5.	Informatika	72				4											72	4	
6.	Hemija	72															72	4	
7.	Biologija	72															72	4	
8.	Sociologija						72				4						72	4	
UKUPNO: A. OPŠTEOBRAZOVNI MODUL		576				29	396				19	297				15	1269	63	
UDIO U UKUPNOM GOD. FONDU (%)		50,0				48,3	34,4				31,7	28,1				25,0	37,8	35,0	
B. STRUČNI MODULI																			
1.	Osnovi biljne proizvodnje	180	108			72	8										180	8	
2.	Proizvodnja sjemenskog i sadnog materijala u ratarstvu i povrtarstvu	108	72			36	6										108	6	
3.	Osnovi voćarsko-vinogradarske proizvodnje	108	72			36	6										108	6	
4.	Anatomija i fiziologija domaćih životinja	72	62	10		4											72	4	
5.	Pripremni poslovi u biljnoj proizvodnji	108				108	7										108	7	
6.	Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I						72	36			36	4					72	4	
7.	Zaštita gajenih biljaka						72	36			36	4					72	4	
8.	Ratarsko-povrtarska proizvodnja i berba/ žetva						108	72			36	6					108	6	
9.	Proizvodnja sadnog materijala i berba u voćarstvu i vinogradarstvu						108	72			36	6					108	6	
10.	Stočarska proizvodnja						108	72			36	6					108	6	
11.	Biljna proizvodnja i berba/žetva*						144				144	8					144	8	
12.	Osnovni poslovi u stočarskoj proizvodnji*						144				144	7					144	7	
13.	Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji II											99	33			66	6	99	6
14.	Agrotehnika u ratarstvu i povrtarstvu sa preradom na gazdinstvu											99	33			66	6	99	6
15.	Proizvodnja voća i grožđa sa preradom na gazdinstvu											132	66			66	7	132	7
16.	Stočarska proizvodnja sa preradom na gazdinstvu											132	66			66	7	132	7
17.	Preduzetništvo											66	33	33		4	66	4	
18.	Biljna proizvodnja i prerada na gazdinstvu*											132				132	7	132	7
19.	Uzgoj domaćih životinja i prerada proizvoda na gazdinstvu*											99				99	6	99	6
UKUPNO: B. STRUČNI MODULI		576	314	10		252	31	756	288		468	41	759	231	33	495	43	2091	115
UDIO U UKUPNOM GOD. FONDU (%)		50,0	27,2	0,8		21,8	51,7	65,6	25		40,6	68,3	71,9	21,8	3,1	46,8	71,7	62,2	63,9
C. ZAVRŠNI ISPIT																			
C. ZAVRŠNI ISPIT																	2		2
D. SLOBODNE AKTIVNOSTI																			
D. SLOBODNE AKTIVNOSTI		MIN. 36 ČASOVA					MIN. 36 ČASOVA					MIN. 33 ČASA							

R. BROJ	PREDMET / MODUL	BROJ ČASOVA PO OBLICIMA NASTAVE I KREDITNA VRIJEDNOST																
		I RAZRED					II RAZRED					III RAZRED					UKUPNO	
		Σ	T	V	P	KV	Σ	T	V	P	KV	Σ	T	V	P	KV	Σ	KV
E: PROFESIONALNA PRAKSA																		
E: PROFESIONALNA PRAKSA		10 DANA					10 DANA										20 DANA	
UKUPNO (A+B+C)		1152			350	60	1152			558	60	1056			627	60	3360	180
UDIO U UKUPNOM GOD. FONDU (%)		100			30,4	100	100			48,4	100	100			59,4	100	100	100

T – Teorijska nastava

V – Vježbe

P – Praktično obrazovanje (Praktična nastava)

KV – Kreditna vrijednost

Σ – Suma (Godišnji fond časova)

Napomene:

- Nastavni plan sadrži ukupni godišnji fond časova, godišnji fond časova za svaki modul/predmet, kao i godišnji fond časova prema oblicima nastave (teorijska nastava, vježbe i praktična nastava). Škola sama raspoređuje sedmični broj časova u odnosu na godišnji. Preporučeni sedmični fond časova se dobija podjelom ukupnog broja časova modula sa brojem radnih nedjelja u toku školske godine.
- Praktično obrazovanje (praktična nastava) se realizuje u okviru stručnih modula, u školi i kod poslodavca. U zavisnosti od materijalnih uslova u školi i kod poslodavca, praktično obrazovanje (praktična nastava) se može i u cjelini realizovati kod poslodavca.
- Moduli koji su označeni sa (*), realizuju se kod poslodavca. Izuzetno, ukoliko škola nije u mogućnosti da obezbijedi realizaciju modula kod poslodavca, može je organizovati u školskoj radionici. Za učenike koji imaju zaključen individualni ugovor o obrazovanju kod poslodavca, broj časova ovih modula se uvećava za 72 časa u prvom razredu, 144 časa u drugom razredu, odnosno 132 časa u trećem razredu, u skladu sa Zakonom o stručnom obrazovanju.
- U školama u kojima se nastava izvodi na jeziku pripadnika manjinskih naroda i drugih manjinskih nacionalnih zajednica, učenici imaju 34 časa nastave. Crnogorski jezik kao maternji se u tom slučaju izučava sa po dva časa sedmično.

II POSEBNI DIO OBRAZOVNOG PROGRAMA

3. MODULI

3.1. OPŠTEOBRAZOVNI MODUL

OBAVEZNI OPŠTEOBRAZOVNI PREDMETI:

- 1. CRNOGORSKI - SRPSKI, BOSANSKI, HRVATSKI JEZIK I KNJIŽEVNOST**
- 2. MATEMATIKA**
- 3. ENGLISKI JEZIK**
- 4. FIZIČKO VASPITANJE**
- 5. INFORMATIKA**
- 6. HEMIJA**
- 7. BIOLOGIJA**
- 8. SOCIOLOGIJA**

Napomena:

Programe opšteobrazovnih predmeta priprema Zavod za školstvo u skladu sa odgovarajućom metodologijom, donešenom od strane Nacionalnog savjeta za obrazovanje.

3.2. STRUČNI MODULI

3.2.1. OSNOVI BILJNE PROIZVODNJE

1. Broj časova i kreditna vrijednost:

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
I	108		72	180	8

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o sastavu biljne supstance, heterotrofnom i autotrofnom načinu ishrane biljaka. Osposobljavanje za određivanje vrsta đubriva na osnovu potreba biljaka za hranivima. Osposobljavanje za prepoznavanje osobina i tipova zemljišta i značaja agrometeorologije u biljnoj proizvodnji. Razvijanje sistematičnosti, preciznosti, sposobnosti povezivanja znanja, kao i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Primijeni mjere zaštite i zdravlja na radu, uz korištenje adekvatnih zaštitnih sredstava i opreme u procesu poljoprivredne proizvodnje
2. Identifikuje sastav biljne supstance
3. Identifikuje potrebe biljaka za hranivima
4. Identifikuje potrebu za sredstvima za ishranu bilja i đubrenjem u biljnoj proizvodnji
5. Izvrši uzimanje uzoraka zemljišta i vode za hemijsku analizu
6. Identifikuje tipove i slojeve zemljišta
7. Prikupi agrometeorološke podatke važne za poljoprivrednu proizvodnju
8. Primijeni zaštitne mjere u poljoprivrednoj proizvodnji usljed klimatskih promjena

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere zaštite i zdravlja na radu, uz korištenje adekvatnih zaštitnih sredstava i opreme u procesu poljoprivredne proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše uticaj faktora radne sredine na zdravlje i sigurnost ljudi koji izvode radove u procesu poljoprivredne proizvodnje	Faktori radne sredine: temperature vazduha, relativna vlažnost vazduha, osvijetljenost, buka, brzina strujanja vazduha, prisustvo prašine, prisustvo opasnih (otrovnih) materija, obezbijedenost zaštitnih naprava i uređaja, električni izvori, izvori fizičke opasnosti, izloženost spoljnim vremenskim uslovima i dr.
2. Opiše moгуće izvore opasnosti prilikom izvođenja radova u procesu poljoprivredne proizvodnje	Mogući izvori opasnosti: trovanje prašinom, trovanje opasnim materijama, nepovoljni klimatski uslovi, neadekvatno korišćenje mehanizacije, opreme i alata, domaće životinje i dr.
3. Objasni upotrebu zaštitne opreme za izvođenje radova u procesu poljoprivredne proizvodnje	Zaštitna oprema: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice i dr.
4. Navede postupke pružanja prve pomoći prilikom mogućih povreda tokom korišćenja alata, uređaja i mašina	
5. Demonstrira upotrebu zaštitne opreme za izvođenje radova u procesu poljoprivredne proizvodnje, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijum 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Zaštita i zdravlje na radu - Zaštitna sredstva i oprema	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje sastav biljne supstance	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obrazloži zadatak i značaj izučavanja Osnova biljne proizvodnje	
2. Navede elemente, neorganska i organska jedinjenja koji ulaze u sastav biljaka	Elementi: neophodni makro i mikroelementi i korisni elementi Neorganska jedinjenja: voda i mineralne materije Organska jedinjenja: estri, ugljeni hidrati, proteini, enzimi, vitamini i dr.
3. Obrazloži uticaj fitohormona i inhibitora u biljnoj proizvodnji	Fitohormoni: auksini, giberelini i citokinini
4. Demonstrira postupak primjene fitohormona u procesu oživljavanja biljaka, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak primjene inhibitora rasta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Elementi koji ulaze u sastav biljaka - Jedinjenja koja ulaze u sastav biljaka - Fitohormoni i inhibitori rasta	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje potrebe biljaka za hranivima	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni načine ishrane biljaka	Načini: heterotrofni i autotrofni
2. Objasni ishranu biljaka makroelementima	Makroelementi: azot, fosfor, kalijum, kalcijum, gvožđe i dr.
3. Objasni ishranu biljaka mikroelementima i korisnim elementima	Mikroelementi: bor (B), mangan (Mn), bakar (Cu), cink (Zn) Korisni elementi: silicijum (Si), hlor (Cl), natrijum (Na)
4. Objasni disanje biljaka	Disanje biljaka: aerobno i anaerobno, pokazatelji disanja, uslovi koji utiču na disanje i dr.
5. Navede fiziologiju rasta i stadijume razvića biljaka	Fiziologija rasta biljaka: embrionalni momenat, momenat izduživanja i proširivanja, momenat diferencijacije, svjetlost, temperature, voda, mineralna ishrana, stimulatori rasta, etilen i dr. Stadijumi razvića biljaka: jarovizacije i svjetlosni
6. Objasni fiziologiju otpornosti biljaka	Otpornost biljaka: prema niskim i visokim temperaturama, solima, reakciji sredine i dr.
7. Uoči simptome manjka/ viška makro i mikro elemenata na biljkama, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak ishrane biljaka makro, mikro i korisnim elementima, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijume 7 i 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Fiziologija biljaka	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje potrebu za sredstvima za ishranu bilja i đubrenjem u biljnoj proizvodnji	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni ulogu đubriva, đubrenje i podjelu sredstava za ishranu bilja (đubriva) u biljnoj proizvodnji	Podjela sredstava za ishranu bilja: organska, mineralna, organo – mineralna i bakterijska sredstava za ishranu bilja
2. Navede vrijeme i način upotrebe sredstava za ishranu bilja	Vrijeme upotrebe sredstava za ishranu bilja: osnovno, predsetveno, startno i prihranjivanje Način upotrebe sredstava za ishranu bilja: omaške, u redove, trake ili kućice, folijarno, fertirigacija i dr.
3. Objasni osobine i upotrebu organskih sredstava za ishranu bilja	Organska sredstva za ishranu bilja: stajnjak, osoka, kompost, zeleni đubrivo, bakterijska sredstva za ishranu bilja
4. Objasni podjelu , osobine i upotrebu mineralnih sredstava za ishranu bilja	Podjela mineralnih sredstava za ishranu bilja: jedinstvena (NPK) i složena (miješana i kompleksna)
5. Objasni metode utvrđivanja potrebe za hranivima	Metode utvrđivanja: biološke metode ispitivanja i metode ekstrakcije
6. Utvrdi potrebu za đubrenjem koristeći različite metode, na konkretnom primjeru	
7. Izračuna potrebne količine hranljivih elemenata, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Sredstva za ishranu bilja i đubrenje u biljnoj proizvodnji	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Izvrši uzimanje uzoraka zemljišta i vode za hemijsku analizu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše potreban pribor za uzorkovanje zemljišta i vode	Pribor: sonda ili ašov, kofa, PVC kesa, ručni alat, posude za vodu i dr.
2. Opiše postupak uzimanja uzorka zemljišta i vode za hemijsku analizu	
3. Objasni proces kontrole plodnosti obradivog poljoprivrednog zemljišta	
4. Objasni parametre koji se utvrđuju laboratorijskom analizom	Parametri: reakcija zemljišta (pH vrijednost), aktivna i supstituciona kiselost, vlažnost zemljišta, sadržaj slobodnog kalcijum karbonata, sadržaj organske materije (sadržaj humusa), sadržaj ukupnog azota (N), sadržaj lakopristupačnog fosfora u obliku P ₂ O ₅ i sadržaj lakopristupačnog kalijuma u obliku K ₂ O
5. Demonstrira uzorkovanje zemljišta za hemijsku analizu, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira uzorkovanje vode za hemijsku analizu, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Postupak uzimanja uzorka zemljišta i vode za hemijsku analizu	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje tipove i slojeve zemljišta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj zemljišta u biljnoj proizvodnji	
2. Navede podjelu, fizička svojstva minerala i stijena	Podjela minerala: minerali grupe silikata, vermikulita, montmorijonita i kaolinite, oksida, hidratiranih oksida, karbonata, sulfata, fosfata, hlorida i dr. Podjela stijena: magmatske, sedimentne i metamorfne stijene Fizička svojstva: boja, tvrdoća, cjepljivost, specifična masa, sjaj i dr.
3. Objasni faktore koji utiču na stvaranje matičnog supstrata (regolita) i humusa	Faktori: voda, vjetar i glečeri
4. Navede sastav zemljišta, organizme i organsku materiju u zemljištu (floru i faunu)	Sastav zemljišta: zemljište kao trofazni sistem, elementarni sastav zemljišta, mineraloški sastav zemljišta Organizmi i organska materija u zemljištu: više biljke – kormofite, fauna zemljišta i mikroorganizmi zemljišta
5. Objasni nastajanje humusa, njegov sastav i podjelu	
6. Objasni činioc e obrazovanja zemljišta i osobine zemljišta	Činioci: matična stijena, organizmi, klima, reljef i čovjek Osobine zemljišta: fizičke, hemijske i biološke
7. Navede tipove zemljišta	Tipovi zemljišta: glinovita zemljišta (smonica), ilovače (pjeskovita i praškasta), pjeskuše i tresetišta
8. Objasni mjere popravke osobina zemljišta	Mjere: kalcifikacija, primjena gipsa i dr.
9. Demonstrira iskopavanje pedološkog profila, na konkretnom primjeru	
10. Prepozna tip zemljišta i njegove horizonte, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 8. Za kriterijume 9 i 10 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje tipove i slojeve zemljišta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
Predložene teme	
- Zemljište, sastav, osobine i tipovi	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Prikupi agrometeorološke podatke u poljoprivrednoj proizvodnji	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni ulogu i zadatak meteorologije i agrometeorologije	
2. Navede nepovoljne vremenske pojave za rast i razviće biljaka	Nepovoljne vremenske pojave: prolječni i jesenji mrazovi , suša, grad, kiša i dr.
3. Objasni značaj fenologije u biljnoj proizvodnji	Fenologija: faktori za razvoj biljaka, fenološki kalendar, fenološka osmatranja i dr.
4. Objasni agrometeorološke i fenološke prognoze	
5. Objasni uticaj meteoroloških uslova na domaće životinje	
6. Objasni uticaj vremena i klime na povećanje proizvodnje krmnog bilja	
7. Objasni upotrebu mjernih instrumenata koji se primjenjuju u poljoprivredi za dobijanje agrometeoroloških podataka	Instrumenti: termometar, termograf, higrometar, higrograf, psihrometar, barometar, kišomjer, snijegomjerna daska i dr. Agrometeorološki podaci: temperatura, vlažnost vazduha, vazdušni pritisak, količina padavina, sniježni pokrivač, količina sunčevog zračenja i dr.
8. Demonstrira mjerenje u agrometeorologiji, upotrebom adekvatnog mjernog instrumenta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 7. Za kriterijum 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Prikupljanje i upotreba agrometeoroloških podataka u poljoprivrednoj proizvodnji	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da Primijeni zaštitne mjere u poljoprivrednoj proizvodnji usljed klimatskih promjena	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obrazloži klimatske promjene i očekivane klimatske promjene u svijetu	
2. Objasni posljedice klimatskih promjena u poljoprivrednoj proizvodnji	
3. Objasni značaj zaštitnih mjera za poljoprivrednu proizvodnju usljed klimatskih promjena	
4. Objasni pojedine zaštitne mjere koje se primjenjuju u poljoprivrednoj proizvodnji usljed klimatskih promjena	Mjere: upravljanje rizikom od poplava i suša, izgradnja i prilagođavanje postojećih sistema za navodnjavanje, prilagođavanje višenamjenskih akumulacija za navodnjavanje, korišćenje meteoroloških i klimatoloških informacija, upravljanje vodama, određivanje kvaliteta vode, unaprijeđenje zaštite vodoizvorišta, vodozahvata i dr.
5. Odabere odgovarajuću adaptivnu mjeru, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijum 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Zaštitne mjere u poljoprivrednoj proizvodnji usljed klimatskih promjena	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Osnovi biljne proizvodnje je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske nastave i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje, gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom, kao i sa pokaznim agrotehničkim sredstvima. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Pojedine tematske sadržaje treba realizovati kroz problemsku nastavu, gdje bi učenici u grupi ili u paru korišćenjem interneta i literature, dolazili do rješenja i prezentovali ga uz jasno izražavanje i pravilno korišćenje stručne terminologije.
- Časove praktičnih vježbi treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici samostalno izvode praktične vježbe koristeći pribor za uzorkovanje zemljišta i vode, kao i mjerne instrumente za dobijanje agrometeoroloških podataka, a nakon toga prezentuju svoja zapažanja. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje kroz praktične vježbe. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktičnih vježbi, preporučuje se da učenici posjete poljoprivredno gazdinstvo i izvedu praktičnu vježbu u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Balog N., Mastilović E., Agrohemijska fiziologija biljaka za I razred srednje poljoprivredne škole, Zavod za udžbenike Beograd, 2005.
- Balog N., Miljković N., Pedologija za I razred srednje poljoprivredne škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003.
- Ćirić M., Pedologija, SOOUR Svjetlost, Sarajevo, 1989.
- Penzar I., Penzar B., Agrometeorologija, Zagreb, 2000.
- Otorepec, S., Agrometeorologija, Nolit, 1980.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	1
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Komplet pribora za uzorkovanje (sonda ili ašov, kofa, PVC kesa, ručni alat, posude za vodu)	3
4.	Komplet mjernih instrumenata (termometar, termograf, higrometar, higrograf, psihrometar, barometar, kišomjer, snijegomjerna daska)	1
5.	Komplet šema (podjela minerala, sastav biljnih supstanci)	1
6.	Komplet šema (grafički prikaz temperatura i padavina)	1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
7.	Komplet uzoraka sredstva za ishranu bilja i fitohormona	1
8.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
9.	Kutija za prvu pomoć	1
10.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Proizvodnja sjemenskog i sadnog materijala u ratarstvu i povrtarstvu
- Osnovi voćarsko-vinogradarske proizvodnje
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Zaštita gajenih biljaka
- Ratarsko-povrtarska proizvodnja i berba/ žetva
- Proizvodnja sadnog materijala i berba u voćarstvu i vinogradarstvu
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji II
- Agrotehnika u ratarstvu i povrtarstvu sa preradom na gazdinstvu
- Proizvodnja voća i grožđa sa preradom na gazdinstvu
- Pripremni poslovi u biljnoj proizvodnji
- Biljna proizvodnja i berba/žetva
- Biljna proizvodnja i prerada na gazdinstvu

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti biljne proizvodnje, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti biljne proizvodnje, korišćenja dokumentacije i uputstava proizvođača alata, pribora i mjernih instrumenata; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)

- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (mjerenje agrometeoroloških podataka, razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti biljne proizvodnje, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove "online" nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična i socijalna kompetencija i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih podataka u biljnoj proizvodnji, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)

3.2.2. PROIZVODNJA SJEMENSKOG I SADNOG MATERIJALA U RATARSTVU I POVRTARSTVU**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
I	72		36	108	6

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o značaju i razvoju ratarsko – povrtarske proizvodnje. Osposobljavanje za prepoznavanje i analiziranje morfoloških osobina ratarsko – povrtarskih vrsta. Osposobljavanje za odabir ratarsko – povrtarskih vrsta i obavljanje poslova planiranja, organizacije i realizacije proizvodnje sjemenskog i sadnog materijala na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru koristeći agrometeorološke i hidrološke podatke poljoprivrednih rejona u Crnoj Gori. Razvijanje sistematičnosti i sposobnosti opažanja, kao i svijesti o očuvanju životne sredine i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Identifikuje vrste i organe ratarsko-povrtarskih vrsta
2. Koristi agrometeorološke i hidrološke podatke u cilju odabira ratarsko- povrtarskih vrsta za proizvodnju
3. Pripremi sjemenski i sadni materijal za ratarsko-povrtarsku proizvodnju
4. Primijeni različite pripremne radnje i metode uzgoja sjemenskog i sadnog materijala na otvorenom polju korišćenjem odgovarajućih alata za rad u skladu sa standardima proizvodnje
5. Primijeni različite pripremne radnje i metode uzgoja sjemenskog i sadnog materijala u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima korišćenjem odgovarajućih alata za rad u skladu sa standardima proizvodnje

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje vrste i organe ratarsko-povrtarskih vrsta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj i zadatak ratarstva i povrtarstva kao nauke	
2. Opiše građu i funkciju vegetativnih i generativnih organa ratarsko-povrtarskih vrsta	Vegetativni organi: korijen, stablo i list Generativni organi: cvijet, cvast, plod i sjeme
3. Navede klasifikaciju ratarskih i povrtarskih vrsta	Ratarske vrste: žita (prava i prsolika), zmene mahunarke, biljke za proizvodnju stočne hrane (leguminoze i vlasaste trave), biljke za tehničku preradu (biljke za proizvodnju ulja, šećera, skroba i alkohola) Povrtarske vrste: kupusnjače, lisnato povrće, korjenasto povrće, lukovičasto povrće i povrće sa mesnatim plodovima
4. Prepozna vegetativne i generativne organe u različitim fazama rasta, na konkretnom primjeru	
5. Razlikuje ratarsko-povrtarske vrste, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Ratarsko-povrtarske vrste - Vegetativni i generativni organi ratarsko-povrtarskih vrsta	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Koristi agrometeorološke i hidrološke podatke u cilju odabira ratarsko-povrtnarskih vrsta za proizvodnju	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni uticaj klimatskih faktora na proizvodnju ratarsko-povrtnarskih vrsta	Klimatski faktori: toplota, svjetlost, voda i vazduh Vrste: korjenasto povrće, plodovito i zrnasto povrće, lisnato povrće, jara strnina, ozima strnina i trave
2. Objasni podjelu ratarsko-povrtnarskih vrsta u odnosu na toplotu, dužinu trajanja dana i potrebe biljaka za vodom	Vrste u odnosu na potrebu za toplotom: termofilne, mezofilne i krioofilne Vrste u odnosu na dužinu trajanja dana: biljke kratkog dana, biljke dugog dana i neutralne biljke Vrste u odnosu na potrebe za vodom: higrofitne, mezofite i kserofite
3. Opiše uticaj sastava vazduha i vjetra na izbor ratarsko-povrtnarske vrste	
4. Razlikuje klimatske uslove poljoprivrednih rejona u Crnoj Gori	Poljoprivredni rejoni: primorski, zetsko-bjelopavlički, krš, sjeverno-planinski i polimsko-ibarski
5. Odabere ratarsko-povrtnarsku vrstu i sortu za proizvodnju u odnosu na zadate agrometeorološke i hidrološke podatke, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijum 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Klimatski faktori - Rejonizacija poljoprivrednih površina u Crnoj Gori	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Pripremi sjemenski i sadni materijal za ratarsko-povrtnarsku proizvodnju	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše načine razmnožavanja ratarsko-povrtnarskih vrsta	Načini razmnožavanja: polno-generativno i bespolno - vegetativno
2. Objasni osobine sjemenskog i sadnog materijala	
3. Opiše spoljašnje i unutrašnje osobine sjemena	Spoljašnje osobine sjemena: čistoća, klijavost, apsolutna i hektolitarska masa, boja i sjaj, miris, oblik, veličina i dr. Unutrašnje osobine sjemena: visoki genetski potencijal rodnosti, puna fiziološku zrelost; otpornost prema nepovoljnim uslovima sredine kao što su hladnoća, suša, bolest i dr.
4. Objasni proces pripreme sjemena za sjetvu koristeći razne postupke u zavisnosti od relevantnih činilaca	Postupci: mehanički postupci (čišćenje, sortiranje i kalibriranje sjemena, poliranje sjemena, skarifikacija), fizički postupci (sušenje sjemena, kvašenje sjemena vodom radi bržeg klijanja i nicanja) Činioci: biološki, agrotehnički, ekonomski i agroekološki
5. Objasni postupak pripreme sadnog materijala za sadnju	
6. Demonstrira postupak pripreme sjemena za sjetvu, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak pripreme sadnog materijala za sadnju, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Sjemenski i sadni materijal u ratarsko-povrtnarskoj proizvodnji	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Primijeni različite pripremne radnje i metode uzgoja sjemenskog i sadnog materijala na otvorenom polju korišćenjem odgovarajućih alata za rad u skladu sa standardima proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede karakteristike njivske proizvodnje	
2. Opiše sisteme ratarsko – povrtarske proizvodnje	Sistemi: intenzivna, tradicionalna, konvencionalna i organska
3. Objasni izbor mjesta za zasnivanje ratarsko-povrtarske proizvodnje	
4. Objasni vrste, načine, sisteme i postupak obrade zemljišta pri proizvodnji sjemenskog i sadnog materijala ratarsko-povrtarskih vrsta na otvorenom polju, primjenom odgovarajućih alata	Vrste: ručna obrada, sprežna obrada i mašinska obrada Načini: osnovna i dopunska obrada zemljišta Sistemi obrade: sistemi obrade za jare, ljetnje i ozime usjeve Alati: motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr.
5. Objasni značaj sredstva za ishranu bilja i postupak đubrenja u procesu proizvodnje sjemenskog/ sadnog materijala ratarsko-povrtarskih vrsta, primjenom odgovarajućih alata	Alat: vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica i dr.
6. Objasni postupak proizvodnje sjemenskog/ sadnog materijala u na otvorenom prostoru, primjenom odgovarajućih alata	Alat: motičica, kramp, motika i dr.
7. Demonstrira obradu zemljišta i postupak đubrenja u proizvodnji sjemenskog/ sadnog materijala ratarsko-povrtarskih vrsta primjenom odgovarajućih alata, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak đubrenja zemljišta u proizvodnji sjemenskog/ sadnog materijala ratarsko-povrtarskih vrsta primjenom odgovarajućih alata, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira postupak proizvodnje sjemenskog/ sadnog materijala ratarsko-povrtarskih vrsta na otvorenom prostoru, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijume od 7 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Uzgoj sjemenskog i sadnog materijala na otvorenom polju	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Primijeni različite pripremne radnje i metode uzgoja sjemenskog i sadnog materijala u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima korišćenjem odgovarajućih alata za rad u skladu sa standardima proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede značaj i cilj proizvodnje u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	
2. Razlikuje vrste zaštićenog prostora, osnovne elemente i materijal za pokrivanje zaštićenog prostora	Vrste zaštićenog prostora: osnovni/ privremeni (niski tuneli, visoki tuneli, tople leje i dr.) i stalni (staklenici i plastenici - jednostrani staklenik, dvostrani staklenik, mali hobi tip, hangarni staklenici, okrugli i dr.) Osnovni elementi: betonske stope ili temelj, noseća konstrukcija, vrata i otvori za ventilaciju Materijal za pokrivanje: sintetički (plastični) materijal, sintetičke ploče, materijali za senčenje i staklo
3. Objasni sisteme gajenja ratarsko – povrtarskih vrsta, vrste supstrata i kontejnera koji se primjenjuju u procesu proizvodnje u zaštićenom prostoru	Sistemi gajenja: gajenje u zemljištu, sistemi gajenja bez zemlje, gajenje u supstratu, gajenje u saksiji, na kamenoj vuni, hidroponski način gajenja i aeroponski način gajenja Supstrati: treset, agroperlit, strugotina, rječni pijesak, vermikulit, kamena vuna i dr. Kontejneri: plastični i stiroporski
4. Objasni načine proizvodnje sadnog materijala u zaštićenom prostoru	Načini: proizvodnja sadnog materijala u zemljištu, presovanim kockama od gotovih supstrata, kontejnerima, saksijama itd.
5. Navede mjere njege sadnog materijala ratarsko-povrtarskog bilja	Mjere: navodnjavanje, prihranjivanje, primjena zaštitnih sredstava, zaštita od mraza, proređivanje i dr.
6. Demonstrira postupak proizvodnje sjemenskog/sadnog materijala u zaštićenom prostoru, na zadati način, uz odabir kontejnera i adekvatnog supstrata, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira mjere njege sjemenskog/ sadnog materijala primjenom odgovarajućeg alata i mašina, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Primijeni različite pripremne radnje i metode uzgoja sjemenskog i sadnog materijala u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima korišćenjem odgovarajućih alata za rad u skladu sa standardima proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
Predložene teme	
- Uzgoj sjemenskog i sadnog materijala u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Proizvodnja sjemenskog i sadnog materijala u ratarstvu i povrtarstvu je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Pojedine tematske sadržaje treba realizovati kroz problemsku nastavu gdje bi učenici u grupi ili u paru korišćenjem interneta i literature, dolazili do rješenja i prezentovali ga uz jasno izražavanje i pravilno korišćenje stručne terminologije.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici prvenstveno, posmatraju postupak realizacije zadatih tema iz praktičnih vježbi, nakon toga uz pomoć nastavnika ili instruktora, a kasnije i samostalno, izvedu praktične vježbe uz usmeno obrazloženje rada. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju, pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje u praksi. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktične nastave, preporučuje se da učenici posjete poslodavca u cilju izvođenja praktične nastave u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Mirecki N., Skledar M., Leban P., Opšte ratarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Dr. Milošević D., Opšte ratarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1995.
- Lazić B., Đorđević M., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2007.
- Prof. dr Maksimović P., Proizvodnja povrća u zaštićenom prostoru, Partenon, Beograd, 2011.
- Lazić B., Povrtarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Dr. Milošević D., Priručnik za praktičnu obuku ratarske proizvodnje, Zavod za udžbenike, Beograd, 1989.
- Dr. Jevtić S., Posebno ratarstvo sa krmnim biljem (Praktikum), Naučna knjiga, Beograd, 1988.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	1
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Štampač	1
4.	Kolekcija sjemena	16
5.	Herbarijumski materijal	16
6.	Katalozi, šeme	1
7.	Kontejneri	32

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
8.	Supstrati	16
9.	Instrumenti za mjerenje vlage i temperature, vage	5
10.	Komplet alata (motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr.)	2
11.	Karta sa rejonima	1
12.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
13.	Kutija za prvu pomoć	1
14.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Osnovi biljne proizvodnje
- Ratarsko-povrtnarska proizvodnja i berba/ žetva
- Zaštita gajenih biljaka
- Agrotehnika u ratarstvu i povrtarstvu sa preradom na gazdinstvu
- Pripremni poslovi u biljnoj proizvodnji
- Biljna proizvodnja i berba/žetva
- Biljna proizvodnja i prerada na gazdinstvu
- Preduzetništvo

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti ratarsko-povrtnarske proizvodnje, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višjejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti ratarsko-povrtnarske proizvodnje, korišćenja dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i mehanizacije; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)

- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (čitanje agrometeoroloških podataka, razvijanje logičkog načina razmišljanja u oblasti planiranja proizvodnje i proizvodnje sadnog materijala, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti biljne proizvodnje, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove "online" nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična i socijalna kompetencija i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih podataka u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti tradicionalne proizvodnje; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, film, dizajn i dr.)

3.2.3. OSNOVI VOĆARSKO-VINOGRADARSKE PROIZVODNJE**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
I	72		36	108	6

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje osnovnih znanja o biološkim osobinama, fiziološkim procesima i načinima razmnožavanja voćaka i vinove loze, kao i o uticaju agroekoloških činilaca na gajenje voćaka i vinove loze. Osposobljavanje za prepoznavanje i analiziranje morfoloških osobina voćaka i vinove loze. Razvijanje sistematičnosti, sposobnosti povezivanja znanja, kao i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Identifikuje vrste i organe voćaka
2. Identifikuje organe vinove loze
3. Analizira biološka svojstva voćaka i vinove loze
4. Procijeni uticaj agroekoloških uslova na uspješnost gajenja voćaka i vinove loze
5. Identifikuje načine razmnožavanja voćaka
6. Identifikuje načine razmnožavanja vinove loze

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje vrste i organe voćaka	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni zadatak i značaj voćarstva	
2. Opiše građu i funkciju vegetativnih i generativnih organa voćaka	Vegetativni organi: korijen, stablo i list Generativni organi: cvijet, cvast, plod i sjeme
3. Navede najznačajnije sistematske jedinice i pomološku klasifikaciju voćaka	Klasifikacija voćaka: jabučaste, koštičave, jezgraste, jagodaste i suptropske voćne vrste
4. Prepozna voćne vrste, na konkretnom primjeru	
5. Prepozna vegetativne i generativne organe voćaka, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Voćne vrste - Vegetativni i generativni organi voćaka	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje organe vinove loze	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni zadatak i značaj vinogradarstva	
2. Opiše građu i funkciju vegetativnih organa vinove loze	Vegetativni organi: korijen, stablo, list, lastar, okca, pupoljci
3. Opiše građu i funkciju generativnih organa vinove loze	Generativni organi: cvijet, cvast, bobica, grozd, sjemenka, rašljika
4. Prepozna vegetativne i generativne organe vinove loze, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijum 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Vegetativni i generativni organi vinove loze	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Analizira biološka svojstva voćaka i vinove loze	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede stadijume i periode u razvoju voćaka	Stadijumi: mladi, zreli i stari Periodi: period rasta i period rodosti
2. Objasni godišnji ciklus voćaka	Godišnji ciklus voćaka: zimsko mirovanje i faze vegetacije
3. Opiše načine oprašivanja i oplodnje voćaka	Oprašivanje: autogamija i alogamija Oplodnja: autofertilne i autosterilne
4. Navede načine zamećanja plodova i promjene u plodovima	Načini: normalno, apomiksija i partenokarpija Promjene: fizičke u biofiziološke
5. Objasni osnovne fiziološke osobine voćaka	
6. Opiše biološke osnove otpornosti voćaka na određene faktore	Faktori: suša, mraz, bolesti, štetočine
7. Objasni ulogu hormona u voćarstvu	
8. Objasni godišnji ciklus vinove loze	Godišnji ciklus vinove loze: zimsko mirovanje i faze vegetacije
9. Objasni osnovne fiziološke procese vinove loze	Fiziološki procesi: fotosinteza, disanje, transpiracija, rast vegetativnih i generativnih organa
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 9.	
Predložene teme	
- Biološka svojstva voćaka i vinove loze - Fiziološki procesi voćaka i vinove loze	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Procijeni uticaj agroekoloških uslova na uspješnost gajenja voćaka i vinove loze	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede agroekološke činioce	Agroekološki činioci: klima, zemljište i orografija
2. Objasni uticaj klimatskih činilaca na gajenje voćaka i vinove loze	Klimatski činioci: toplota, svjetlost, padavine, vlažnost vazduha, vjetar
3. Objasni uticaj osobina zemljišta na gajenje voćaka i vinove loze	Osobine zemljišta: fizičke, hemijske i biološke
4. Objasni uticaj orografskih činilaca na gajenje voćaka i vinove loze	Orografski činioci: nadmorska visina, nagib terena, ekspozicija, otvorenost položaja, blizina većih vodenih površina
5. Izvrši terensko ispitivanje određenih fizičkih i hemijskih osobina zemljišta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijum 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Agroekološki uslovi gajenja voćaka i vinove loze	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje načine razmnožavanja voćaka	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni generativno razmnožavanje voćaka i njegovu namjenu	
2. Opiše načine vegetativnog razmnožavanja voćaka	Načini vegetativnog razmnožavanja: reznica, položenica, lozica, izdanci, nagrtanje, mikro-umnožavanje, kalemljenje
3. Navede načine kalemljenja u voćnjaku	Načini kalemljenja: kalemljenje na zrelo i na zeleno
4. Objasni tehnike kalemljenja u voćnjaku	Tehnike kalemljenja: okuliranje, prosto spajanje, kalemljenje u procijep, pod koru, na isječak, sa strane, „engleskim” spajanjem, kalemljenje na štit (dvogubo okuliranje)
5. Opiše upotrebu alata i materijala za kalemljenje	Alat: makaze, testerice, kalemarski nož i dr. Materijal: materijal za vezivanje (rafija, gumene trake, plastične trake i dr.), kalemarski vosak i dr.
6. Demonstrira pojedine načine vegetativnog razmnožavanja voćaka u odgovarajućim uslovima, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira tehnike kalemljenja u voćnjaku, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Razmnožavanje voćaka	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje načine razmnožavanja vinove loze	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni generativno razmnožavanje vinove loze i njegovu namjenu	
2. Opiše načine vegetativnog razmnožavanja vinove loze	Načini vegetativnog razmnožavanja: reznica, položnica, mikro-umnožavanje, kalemljenje i dr.
3. Objasni načine kalemljenja u vinogradu	Načini kalemljenja u vinogradu: na zrelo: procijep – poluprocijep; na zeleno: okuliranje, prosto spajanje, u procijep, pod koru i dr.
4. Opiše upotrebu alata i materijala za kalemljenje	Alat i materijal: makaze, testerice, kalemarski nož, materijal za vezivanje(rafija, gumene trake, plastične trake i dr.), kalemarski vosak i dr.
5. Demonstrira pojedine načine vegetativnog razmnožavanja vinove loze u odgovarajućim uslovima, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira tehnike kalemljenja vinove loze, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Razmnožavanje vinove loze	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Osnovi voćarsko-vinogradarske proizvodnje je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom, kao i korišćenje računara i Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje u praksi. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktične nastave, preporučuje se da učenici posjete plantažne zasade u cilju izvođenja praktične nastave u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Bulatović, S., Opšte voćarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Keserović, Z., Magazin, N., Voćarstvo, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2016.
- Savić, S., Vinogradarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Avramov, L., Vinogradarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2006.
- Korać, N., Cindrić P., Vinogradarstvo, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2016.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Komplet herbarijumskog materijala	2
4.	Kalemarski nož	17
5.	Voćarsko- vinogradarske makaze	17
6.	Testerice	10
7.	Materijal za vezivanje (rafija, gumene trake, plastične trake)	po potrebi
8.	Kalemarski vosak	5
9.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
10.	Kutija za prvu pomoć	1
11.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Osnovi biljne proizvodnje
- Proizvodnja sadnog materijala i berba u voćarstvu i vinogradarstvu
- Proizvodnja voća i grožđa sa preradom na gazdinstvu
- Preduzetništvo
- Pripremni poslovi u biljnoj proizvodnji
- Biljna proizvodnja i berba/žetva
- Biljna proizvodnja i prerada na gazdinstvu

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti voćarsko-vinogradarske proizvodnje, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višjezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti voćarsko-vinogradarske proizvodnje, korišćenja dokumentacije i uputstva za korišćenje alata za kalemljenje; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja prilikom izvođenja procesa razmnožavanja voćaka i vinove loze, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti voćarsko-vinogradarske proizvodnje, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove “online” nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)

- Lična i socijalna kompetencija i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih podataka u voćarsko-vinogradarske proizvodnji, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti tradicionalne proizvodnje; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, film, dizajn i dr.)

3.2.4. ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA DOMAĆIH ŽIVOTINJA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
I	62	10		72	4

Vježbe: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o ćelijskoj građi i funkciji ćelijskih organela kod domaćih životinja. Sticanje znanja o vrstama i građi životinjskih tkiva. Sticanje znanja o anatomiji životinja. Osposobljavanje za prepoznavanje kostiju, mišića, anatomske građe organa i njihovog topografskog položaja u organizmu životinja. Sticanje znanja o fiziologiji skeletno-mišićnog sistema, fiziologiji organa i sistema organa životinja, kao i funkcionisanju organizma domaće životinje kao cjeline. Razvijanje sistematičnosti, sposobnosti opažanja i povezivanja znanja kao i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Identifikuje građu životinjskih ćelija i tkiva
2. Identifikuje sastav, građu i podjelu kostiju prema obliku i regijama
3. Identifikuje građu, podjelu i fiziologiju mišića
4. Identifikuje građu i funkciju kardiovaskularnog sistema životinja
5. Identifikuje i građu i funkciju organa digestivnog sistema životinja
6. Identifikuje građu i funkciju organa respiratornog sistema životinja
7. Identifikuje građu i funkciju organa urogenitalnog sistema životinja
8. Identifikuje građu i funkciju organa neuroendokrinog sistema životinja
9. Identifikuje i građu i funkciju kože, kožnih tvorevina, sluznica i čula životinja

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje građu životinjskih ćelija i tkiva	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše značaj i funkciju ćelija u životinjskom organizmu	
2. Opiše najznačajnije ćelijske organele	Ćelijske organele: ćelijska membrana, jedro, jedarce, mitohondrije, ribozomi, lizozmi i dr.
3. Navede funkciju pojedinih organela u ćeliji	
4. Obrazloži građu i funkcije životinjskih tkiva	Životinjska tkiva: epitelno, mišićno, vezivno i nervno
5. Prepozna karakteristike građe životinjske ćelije mikroskopiranjem trajnog preparata, na konkretnom primjeru	
6. Prepozna karakteristike građe životinjskih tkiva, mikroskopiranjem trajnog preparata, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Građa i funkcija životinjskih ćelija i tkiva	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje sastav, građu i podjelu kostiju prema obliku i regijama	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede hemijski sastav kostiju domaćih životinja	
2. Opiše građu kostiju domaćih životinja	
3. Opiše veze između kostiju	Veze između kostiju: nepokretna ili čvrsta, elastična i pokretna ili zglobna
4. Objasni podjelu kostiju prema obliku	Podjela kostiju prema obliku: duge, pljosnate, kratke i nepravilne
5. Objasni podjelu kostiju prema regijama na tijelu	Podjelu kostiju prema regijama: kosti glave, kosti trupa, kosti prednjih i kosti zadnjih ekstremiteta
6. Objasni karakteristike različitih vrsta kostiju	
7. Prepozna kosti domaćih životinja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijum 7 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Osteologija domaćih životinja	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje građu, podjelu i fiziologiju mišića	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše anatomsku građu mišića u životinjskom organizmu	Anatomska građa mišića: hemijski sastav mišićnog tkiva, struktura skeletnih mišića, glatkih mišića i pomoćnih djelova mišića
2. Navede podjelu mišića prema regiji	Podjela mišića prema regiji: mišići glave, mišići vrata mišići kičmenog stuba, mišići grudnog koša, mišići trbušnog zida, mišići prednjih i mišići zadnjih ekstremiteta
3. Navede podjelu mišića prema obliku i funkciji	Podjela mišića prema obliku: vretenasti, pločasti, trakasti, lepezasti i kružni Podjela mišića prema funkciji: savijači, opružači, primicači, obrtači, zatvarači i dr.
4. Objasni fiziološke osobine mišića	Fiziološke osobine mišića: elastičnost, nadražljivost i kontraktilnost
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4.	
Predložene teme	
- Miologija domaćih životinja	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje građu i funkciju kardiovaskularnog sistema životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Nabroji uloge krvi u organizmu	
2. Navede organe kardiovaskularnog sistema u organizmu domaćih životinja	Organi kardiovaskularnog sistema: srce i krvni sudovi (arterije, vene i kapilari)
3. Navede hematopoezne organe i organe limfnog sistema u organizmu domaćih životinja	Hematopoezni organi: koštana srž, timus, limfni čvorovi, slezina, bursa Fabricii, jetra i žumanjačna kesa Organi limfnog sistema: limfni sudovi i limfni čvorovi
4. Navede hemijski sastav krvi	
5. Opiše anatomsku građu srca i krvnih sudova	
6. Objasni proces cirkulacije krvi	
7. Prepozna organe kardiovaskularnog sistema, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijum 7 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Kardiovaskularni sistem domaćih životinja	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje građu i funkciju organa digestivnog sistema životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede organe digestivnog trakta u organizmu domaćih životinja	Organi digestivnog trakta: kod monogastričnih životinja (usna duplja, ždrijelo, jednjak, želudac, tanka i debela crijeva, anus, pljuvačne žlijezde, jetra, žučna kesa i pankreas); kod poligastričnih životinja (usna duplja, ždrijelo, jednjak, burag, mrežavac, listavac, sirište, tanka i debela crijeva, anus, pljuvačne žlijezde, jetra, žučna kesa i pankreas); kod živine (usna i ždrijelna duplja, jednjak, voljka, žljezdani i mišićni želudac, tanka i debela crijeva, kloaka, jetra, žučna kesa i pankreas)
2. Obrazloži funkcije organa za varenje kod domaćih životinja	Funkcija organa za varenje: mehanički i fizički procesi varenja hrane, digestivna sekrecija, enzimsko razlaganje hranljivih materija i resorpcija produkata varenja iz digestivnog trakta u krv i limfu
3. Opiše anatomsku građu organa digestivnog trakta domaćih životinja	
4. Objasni proces varenja hrane kod monogastričnih životinja	
5. Objasni proces varenja hrane kod poligastričnih životinja	
6. Prepozna djelove digestivnog trakta preživara, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijum 6 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Digestivni sistem domaćih životinja	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje građu i funkciju organa respiratornog sistema životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede organe respiratornog trakta domaćih životinja	Organi respiratornog trakta kod sisara: nos, ždrijelo, grkljan, dušnik i pluća Organi respiratornog trakta kod ptica: vazdušni putevi i pluća sa vazdušnim kesama
2. Opiše anatomske građu organa respiratornog trakta domaćih životinja	
3. Objasni funkcije organa respiratornog trakta	
4. Objasni proces disanja životinja	Disanje: plućno i ćelijsko
5. Prepozna organe respiratornog trakta kod domaćih životinja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijum 5 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Respiratorni sistem domaćih životinja	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje građu i funkciju organa urogenitalnog sistema životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede organe urogenitalnog trakta u organizmu domaćih životinja	Organi urogenitalnog trakta bubrezi, mokraćovodi, mokraćna bešika, uretra, jajnici, jajovodi, materica, cerviks, testisi, epididimisi, semenovodi, kopulacioni organi i dr.
2. Navede funkciju urinarnih organa životinja	Funkcija urinarnih organa: stvaranje mokraće, izlučivanje konačnih proizvoda razlaganja materija u organizmu putem mokraće, održavanje homeostaze i dr.
3. Navede funkciju genitalnih organa životinja	Funkcija genitalnih organa: ekskretorna, inkretorna, gestaciona i kopulaciona uloga
4. Opiše anatomske građu urogenitalnog trakta životinja	
5. Obrazloži proces stvaranja urina	
6. Prepozna organe urogenitalnog trakta kod domaćih životinja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijum 6 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Urogenitalni sistem domaćih životinja	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da Objasni građu i funkciju organa neuroendokrinog sistema životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede organe nervnog sistema u organizmu životinja	Organi nervnog sistema: CNS (mozak, kičmena moždina), organi perifernog nervnog sistema (nervi kičmene moždine, moždani nervi sa njihovim ganglijama) i organi vegetativnog nervnog sistema (simpatikus i parasimpatikus)
2. Navede endokrine žlijezde u organizmu životinja i njihove hormone	Endokrine žlijezde: adenohipofiza, neurohipofiza, tireoidea, paratireoidea, nadbubrežne žlijezde, testisi, jajnici i endokrini pankreas Hormoni: STH, TSH, FSH, LH , oksitocin, insulin, glukagon, tiroksin parathormon, adrenalin i dr.
3. Navede glavne uloge hormona u održavanju fiziološkog statusa organizma	Glavne uloge: regulacija metabolizma, regulacija razvića, regulacija razvića i funkcije reproduktivnih organa, kontrola ponašanja životinje, reagovanje i adaptacija organizma
4. Navede funkcije nervnog sistema	Funkcija nervnog sistema: kontrola i usklađivanje svih funkcija u organizmu, prenos signala sa receptora ka nervnim centrima ili obrnuto, od centara ka efektorima, regulacija funkcije unutrašnjih organa i održavanje homeostaze
5. Opiše anatomsku građu nervnog sistema	
6. Opiše anatomsku građu endokrinih žlijezda	
7. Obrazloži funkcije centralnog nervnog sistema u održavanju fiziološkog statusa organizma	
8. Objasni fiziološku ulogu hormona u organizmu domaćih životinja	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 8.	
Predložene teme	
- Organi nervnog sistema i njihova funkcija kod domaćih životinja - Endokrine žlijezde, hormoni i njihova funkcija kod domaćih životinja	

Ishod 9 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje građu i funkciju kože, kožnih tvorevina, sluznica i čula životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše kožu, kožne tvorevine i sluznice domaćih životinja	Kožne tvorevine: rog, papak, kopito, dlake, perje i kožne žlijezde Sluznice: u digestivnom, respiratornom i urogenitalnom traktu
2. Navede funkcije kože, kožnih tvorevina i sluznica životinja	Funkcija kože: zaštitna barijera, regulacija isparavanja tečnosti, regulacija tjelesne temperature, ekskrecija, apsorpcija, i senzitivnost na spoljne nadražaje Funkcija kožnih tvorevina: termoregulacija, izlučivanje viška tečnosti i štetnih materija, stvaranje zaštitnog sloja na koži, lokomocija i odbrana Funkcija sluznica: zaštitna, apsorpciona i sekretorna
3. Navede čula životinja	Čula: mirisa, ukusa, vida, sluha i ravnoteže
4. Opiše anatomsku građu kože, kožnih tvorevina i sluznica životinja	
5. Opiše anatomsku građu mliječne žlijezde	
6. Opiše anatomsku građu čulnih organa	
7. Objasni funkciju kože, kožnih tvorevina i sluznica	
8. Objasni funkciju mliječne žlijezde sisara	Funkcija mliječne žlijezde: stvaranje kolostruma, stvaranje mlijeka i ishrana mladunaca
9. Prepozna kožne tvorevine i čulne organe kod domaćih životinja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	

U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 8. Za kriterijum 9 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.

Predložene teme

- Koža, kožne tvorevine i sluznice kod domaćih životinja i njihova funkcija
- Mliječna žlijezda sisara
- Čula kod životinja

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Anatomija i fiziologija domaćih životinja je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske nastave i vježbi.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Pojedine tematske sadržaje treba realizovati kroz problemsku nastavu gdje bi učenici u grupi ili u paru korišćenjem interneta i literature, dolazili do rješenja i prezentovali ga uz jasno izražavanje i pravilno korišćenje stručne terminologije.
- Časove vježbi treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici prvenstveno posmatraju postupak prepoznavanja organa domaćih životinja, posmatraju građu ćelije i građu tkiva domaćih životinja na mikroskopskim pripravcima, organe i organske sisteme domaćih životinja na slikama, šemama, u anatomsom atlasu, na video materijalu, a nakon toga uz pomoć nastavnika, a kasnije i samostalno prepoznaju zadate organe uz usmena obrazloženja o njihovim funkcijama. Tokom izlaganja obrazloženja, učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom izvođenja praktičnih vježbi čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje pri radu.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Šijački Dr N., N Vinčić., Anatomija i fiziologija domaćih životinja, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1991.
- Babić K., Hraste A., Anatomija i histologija, Školska knjiga, Zagreb, 2006.
- Đurica G., Mrvić V., Anatomija domaćih životinja, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2006.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	5
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Mikroskop sa pratećom opremom	5
4.	Set trajnih mikroskopskih preparata životinjskih ćelija i tkiva	5
5.	Šematski prikazi organizama domaćih životinja	5
6.	Anatomski atlas domaćih životinja	5
7.	Skelet domaće životinje	1
8.	Model želudca preživara i nepreživara	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Stočarska proizvodnja
- Stočarska proizvodnja i prerada na gazdinstvu
- Osnovni poslovi u stočarskoj proizvodnji
- Uzgoj domaćih životinja i prerada proizvoda na gazdinstvu

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti anatomije i fiziologije domaćih životinja, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višezjezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti anatomije i fiziologije domaćih životinja, razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirododnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (mjerenje agrometeoroloških podataka, razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti anatomije i fiziologije domaćih životinja, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove "online" nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična i socijalna kompetencija i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na

- grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih podataka u stočarstvu, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)

3.2.5. PRIPREMNI POSLOVI U BILJNOJ PROIZVODNJI**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
I			108	108	7

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

Osposobljavanje za određivanje vrsta sredstva za ishranu bilja na osnovu potreba biljaka za hranivima. Osposobljavanje za prepoznavanje osobina i tipova zemljišta i uzorkovanje zemljišta za hemojsku analizu i određivanje pedološkog profila. Osposobljavanje za obavljanje razmnožavanja voćaka i vinove loze, za odabir ratarsko – povrtarskih vrsta i obavljanje poslova planiranja, organizacije i realizacije proizvodnje sjemenskog i sadnog materijala na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru koristeći agrometeorološke i hidrološke podatke poljoprivrednih rejona u Crnoj Gori.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Identifikuje potrebu biljaka za hranivima i đubrivima, na poljoprivrednom gazdinstvu
2. Izvrši uzimanje uzoraka zemljišta i vode za hemijsku analizu i analizu pedološkog profila
3. Izvrši razmnožavanje voćaka i vinove loze
4. Izvrši pripremu sjemenskog/ sadnog materijala
5. Primijeni različite pripremne radnje i metode uzgoja za proizvodnju sadnog materijala na otvorenom polju/ zaštićenom prostoru korišćenjem odgovarajućih alata za rad u skladu sa standardima proizvodnje

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje potrebu biljaka za hranivima i đubrivima, na poljoprivrednom gazdinstvu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi postupak primjene fitohormona u procesu oživljavanja biljaka	Fitohormoni: auksini, giberelini i citokinini
2. Obavi postupak primjene inhibitora rasta	
3. Uoči simptome manjka/ viška makro i mikro elemenata na biljkama	Makroelementi: azot, fosfor, kalijum, kalcijum, gvožđe i dr. Mikroelementi: bor (B), mangan (Mn), bakar (Cu), cink (Zn)
4. Obavi postupak ishrane biljaka makro, mikro i korisnim elementima	Korisni elementi: silicijum (Si), hlor (Cl), natrijum (Na)
5. Utvrdi potrebu za đubrenjem koristeći različite metode	Metode utvrđivanja: biološke metode ispitivanja i metode ekstrakcije
6. Izračuna potrebne količine hranljivih elemenata	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 6.	
Predložene teme	
- Potreba biljaka za hranivima i đubrivima	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da	
Izvrši uzimanje uzoraka zemljišta i vode za hemijsku analizu i analizu pedološkog profila	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja	Kontekst
U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	(Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi uzorkovanje zemljišta za hemijsku analizu koristeći pribor za uzorkovanje	Pribor: sonda ili ašov, kofa, PVC kesa, ručni alat, posude za vodu, keramički avan i tučak i dr.
2. Obavi uzorkovanje vode za hemijsku analizu	
3. Obavi iskopavanje pedološkog profila	
4. Prepozna tip zemljišta i njegove horizonte	
5. Obavi terensko ispitivanje određenih fizičkih i hemijskih osobina zemljišta	Osobine zemljišta: fizičke i hemijske
6. Obavi mjerenje temperature, vlažnosti vazduha, vazdušnog pritiska, količine padavina, sniježnog pokrivača, sunčevog zračenja primjenom instrumenata u biljnoj proizvodnji	Instrumenti: termometar, termograf, higrometar, hoigrograf, psihrometar, barometar, kišomjer, snijegomjerna daska i dr.
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 6.	
Predložene teme	
- Uzimanje uzoraka zemljišta i vode za hemijsku analizu - Mjerni instrumenti u poljoprivredi	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da izvrši razmnožavanje voćaka i vinove loze	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi pojedine načine vegetativnog razmnožavanja voćaka u odgovarajućim uslovima	Načini vegetativnog razmnožavanja: reznica, položenica, lozica, izdanci, nagrtanje, kalemljenje i dr.
2. Obavi kalemljenje voćaka u voćnjaku na različite načine	Načini kalemljenja: okuliranje, prosto spajanje, kalemljenje u procijep, pod koru, na isječak, sa strane, „engleskim” spajanjem, kalemljenje na štiti (dvogubo okuliranje) i dr.
3. Obavi pojedine načine vegetativnog razmnožavanja vinove loze u odgovarajućim uslovima	Načini vegetativnog razmnožavanja: reznica, položenica, kalemljenje i dr.
4. Obavi kalemljenje na različite načine vinove loze u vinogradu	Načini kalemljenja u vinogradu: na zrelo: procijep – poluprocijep; na zeleno: okuliranje, prosto spajanje, u procijep, pod koru i dr.
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 4.	
Predložene teme	
- Razmnožavanje voćaka i vinove loze	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Izvrši pripremu sjemenskog/ sadnog materijala za sjetvu/ sadnju	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi mehaničke postupke pripreme sjemena za sjetvu	Mehanički postupci: čišćenje, sortiranje i kalibriranje sjemena, poliranje sjemena i skarifikacija
2. Obavi fizičke postupke pripreme sjemena za sjetvu	Fizički postupci: sušenje sjemena, kvašenje sjemena vodom radi bržeg klijanja i nicanja
3. Obavi naklijavanje krtole krompira	
4. Obavi pripremu sadnog materijala za sadnju	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 4.	
Predložene teme	
- Priprema sjemenskog i sadnog materijala za sjetvu/ sadnju	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da izvrši pripremne radnje i metode uzgoja sjemenskog i sadnog materijala na otvorenom polju/ zaštićenom prostoru korišćenjem odgovarajućih alata za rad u skladu sa standardima proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi obradu zemljišta za proizvodnju sjemenskog/ sadnog materijala ratarsko-povrtnarskih vrsta primjenom odgovarajućih alata	Obrada: osnovna i dopunska obrada zemljišta Alat: motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr.
2. Obavi đubrenje zemljišta za proizvodnju sjemenskog/ sadnog materijala ratarsko-povrtnarskih vrsta, primjenom odgovarajućih alata	Alat: vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica i dr.
3. Obavi postupke proizvodnje sjemenskog/ sadnog materijala ratarsko-povrtnarskih vrsta na otvorenom polju prema zadatom sistemu proizvodnje , primjenom odgovarajućih alata	Sistemi proizvodnje: intenzivni, tradicionalni, konvencionalni i organski Alat: motičica, kramp, motika i dr.
4. Obavi postupke proizvodnje sjemenskog/ sadnog materijala u zaštićenom prostoru , na zadati način, uz odabir kontejnera i adekvatnog supstrata	Zaštićeni prostor: tople leje, plastični tuneli, plastenici i staklenici Supstrati : treset, agroperlit, strugotina, riječni pijesak, vermikulit, kamena vuna i dr. Kontejneri: plastični i stiroporski
5. Primijeni mjere njege sjemenskog/ sadnog materijala primjenom odgovarajućeg alata i mašina	Mjere: navodnjavanje, prihranjivanje, primjena zaštitnih sredstava, zaštita od mraza, proređivanje i dr.
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5.	
Predložene teme	
- Proizvodnja sjevenog i sadnog materijala na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Pripremni poslovi u biljnoj proizvodnji je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove praktične nastave.
- Časove praktičnih vježbi treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici samostalno izvedu praktične vježbe koristeći razna agrotehnička sredstva, proizvodne pogone, obavljajući berbu/žetvu, pakovanje i primjenjujući različite metode skaldištenja ratarsko-povrtnarskih kultura, a nakon toga prezentovali svoja zapažanja. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje kroz praktične vježbe. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktičnih vježbi, preporučuje se da učenici posjete poljoprivredno gazdinstvo sa ratarsko-povrtnarskom proizvodnjom na otvorenom i u zaštićenom prostoru i izvedu kratku praktičnu vježbu u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Balog N., Mastilović E., Agrohemija sa fiziologijom biljaka za I razred srednje poljoprivredne škole, Zavod za udžbenike Beograd, 2005.
- Balog N., Miljković N., Pedologija za I razred srednje poljoprivredne škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003.
- Ćirić M., Pedologija, SOOUR Svjetlost, Sarajevo, 1989.
- Mirecki N., Skledar M., Leban P., Opšte ratarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Dr. Milošević D., Opšte ratarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1995.
- Lazić B., Đorđević M., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2007.
- Prof. dr Maksimović P., Proizvodnja povrća u zaštićenom prostoru, Partenon, Beograd, 2011.
- Lazić B., Povrtarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Dr. Milošević D., Priručnik za praktičnu obuku ratarske proizvodnje, Zavod za udžbenike, Beograd, 1989.
- Dr. Jevtić S., Posebno ratarstvo sa krmnim biljem (Praktikum), Naučna knjiga, Beograd, 1988.
- Bulatović, S., Opšte voćarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Keserović, Z., Magazin, N., Voćarstvo, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2016.
- Savić, S., Vinogradarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Avramov, L., Vinogradarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2006.
- Korać, N., Cindrić P., Vinogradarstvo, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2016.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	1
2.	Projektor	1
3.	Projekciono platno	1
4.	Komplet pribora za uzorkovanje (sonda ili ašov, kofa, PVC kesa, ručni alat, posude za vodu)	3

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
5.	Komplet mjernih instrumenata (termometar, termograf, higrometar, higrograf, psihrometar, barometar, kišomjer, snijegomjerna daska)	1
6.	Komplet alata (motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr.)	2
7.	Kalemarski nož	17
8.	Voćarsko- vinogradarske makaze	17
9.	Testerice	10
10.	Materijal za vezivanje (rafija, gumene trake, plastične trake)	po potrebi
11.	Kalemarski vosak	5
12.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
13.	Kutija za prvu pomoć	1
14.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Osnovi biljne proizvodnje
- Proizvodnja sjemenskog i sadnog materijala u ratarstvu i povrtarstvu
- Osnovi voćarsko-vinogradarske proizvodnje

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti biljne proizvodnje, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti biljne proizvodnje, korišćenja dokumentacije i uputstava proizvođača alata, pribora i mjernih instrumenata; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)

- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (mjerenje agrometeoroloških podataka, razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti biljne proizvodnje, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove "online" nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična i socijalna kompetencija i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih podataka u biljnoj proizvodnji, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti tradicionalne proizvodnje; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, film, dizajn i dr.)

3.2.6. PRIMJENA MEHANIZACIJE U POLJOPRIVREDNOJ PROIZVODNJI I**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II	36		36	72	4

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o vrstama poljoprivrednih mašina i traktora kao osnovne vučno-pogonske mašine i njihovih priključnih uređja i oruđa za osnovnu i dopunsku obradu zemljišta. Osposobljavanje za pravilno prikopčavanje, podešavanje, osnovno održavanje i primjenu poljoprivredne mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji. Razvijanje sistematičnosti i sposobnosti opažanja, kao i svijesti o očuvanju životne sredine i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Identifikuje vrste poljoprivrednih mašina i njegovu primjenu u poljoprivrednoj proizvodnji
2. Izvrši upotrebu i održavanje traktora u poljoprivrednoj proizvodnji
3. Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za osnovnu i dopunsku obradu zemljišta
4. Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za obavljanje izdubavanja i osnovnog i dopunskog đubrenja
5. Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za sjetvu/ sadnju
6. Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za berbu povrtarskih vrsta
7. Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za berbu voća i grožđa
8. Izvrši upotrebu i održavanje opreme za obavljanje postupaka ishrane i napajanja domaćih životinja

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje vrste poljoprivrednih mašina i njegovu primjenu u poljoprivrednoj proizvodnji	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše ulogu i vrste poljoprivrednih mašina	Vrste: pogonske mašine (traktori, jednoosovinski, zglobni, laki, srednji, teški i super teški traktor), priključne mašine (plugovi, tanjirače, drljače, kosačice, sejačice) i specijalne poljoprivredne mašine (elevatori, krunjač za kukuruz, prskalice za voće, berač jabuka, muzilica, sistem za navodnjavanje, uređaj za veštačku kišu, cisterna za mlijeko i dr.
2. Navede podjelu, princip rada i konstrukciju motora sa unutrašnjim sagorijevanjem kao pogonskog agregata prema zadatom kriterijumu	Kriterijum: pogonsko gorivo, način paljenja smješe goriva i vazduha, taktnost, broj obrtaja, korisna snaga, način hlađenja, način podmazivanja, broj cilindara, konstrukciona rješenja i dr.
3. Opiše pripadajuće sisteme i uređaje na motoru sa unutrašnjim sagorijevanjem	Sistemi i uređaji: sistem za hlađenje, sistem za podmazivanje, sistem za napajanje gorivom, sistem za odvod produkata sagorijevanja, uređaj za startovanje, svjetlosna signalizacija i dr.
4. Objasni djelove i funkciju sistema za prenos snage na pogonske točkove -transmisije	Sistem za prenos snage: spojnica, mjenjač brzina, reduktor, zadnji pogonski most, prednji pogonski most i dr.
5. Navede vrste i ulogu tehničkih tečnosti i prečištača na pogonskoj mašini	Tehničke tečnosti: ulje za podmazivanje motora, ulje za transmisiju, ulje za kočnice, ulje za servo uređaj upravljača, rashladna tečnost, tečnost za pranje vjerobranskog stakla i dr. Prečištači: prečištač za gorivo, prečištač za motorno ulje i prečištač za vazduh
6. Opiše postupak kontrole i zamjene tehničkih tečnosti i prečištača pogonske mašine	
7. Demonstrira postupak kontrole i zamjene tehničkih tečnosti i prečištača na konkretnom primjeru	
8. Opiše postupak pranja pogonskog agregata sa odgovarajućim sredstvima za pranje	
9. Demonstrira postupak pranja pogonskog agregata sa odgovarajućim sredstvima za pranje na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1,2,3,4,5,6 i 8. Za kriterijume 7 i 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje vrste poljoprivrednih mašina i njegovu primjenu u poljoprivrednoj proizvodnji	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
- Vrste i primjena poljoprivrednih mašina	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da izvrši upotrebu i održavanje traktora u poljoprivrednoj proizvodnji	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše vrste traktora i njihovu primjenu u poljoprivrednoj proizvodnji	Vrste traktora: jednoosovinski traktor, zglobovi traktor, laki, srednji, teški i super teški traktor i dr.
2. Objasni ulogu opreme i uređaja za eksploataciju poljoprivrednog traktora	Oprema: pteznice traktora, hidraulični podizač traktora, priključno vratilo traktora, kardansko vratilo, remenica traktora, vitlo i dr. Uređaji: za kretanje, za upravljanje, za kočenje, i dr.
3. Objasni prikopčavanje traktorske prikolice i priključnih mašina na poljoprivredni traktor	Traktorska prikolica: jednoosovinska, dvoosovinska, prikolica za samoistovar i dr. Priključne mašine: za osnovnu i dopunsku obradu zemljišta, za sjetvu i sadnju, za berbu i žetvu i dr.
4. Opiše postupak pokretanja i upravljanja traktorom sa i bez prikolice	
5. Demonstrira pokretanje i upravljanje traktorom sa i bez prikolice na konkretnom primjeru	
6. Opiše postupak zamjene točka na traktoru i traktorskoj prikolici	
7. Demonstrira postupak zamjene točka na traktoru i traktorskoj prikolici na konkretnom primjeru	
8. Opiše postupak čišćenja i podmazivanja dijelova traktora i prikolice	
9. Demonstrira postupak čišćenja i podmazivanja dijelova traktora i prikolice na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1,2,3,4,5,6 i 8. Za kriterijume 7 i 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Upotreba i održavanje traktora	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za osnovnu i dopunsku obradu zemljišta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše funkciju i vrste oruđa za osnovnu obradu zemljišta	Vrte oruđa: raoni plugovi, podrivači, čizel plugovi, plugovi rigoleri, vinogradarski plugovi, diskosni plugovi i dr.
2. Objasni funkciju pojedinih radnih djelova pluga za osnovnu obradu zemljišta	Radni djelovi pluga: plužno tijelo, ram sa piramidom za prikopčavanje, dodatni djelovi i dr.
3. Objasni postupak pravilnog prikopčavanja i podešavanja oruđa za osnovnu obradu zemljišta	
4. Demonstrira postupak pravilnog prikopčavanja i podešavanja oruđa za osnovnu obradu zemljišta na konkretnom primjeru	
5. Opiše funkciju i način rada priključnih mašina za dopunsku obradu zemljišta	Priključne mašine: tanjirače, drljače, kultivatori, freze, valjci, kombinovana oruđa (sjetvospremači) i dr.
6. Objasni postupak pravilnog prikopčavanja i podešavanja priključnih mašina za dopunsku obradu zemljišta	
7. Demonstrira postupak pravilnog prikopčavanja i podešavanja priključnih mašina za dopunsku obradu zemljišta na konkretnom primjeru	
8. Opiše postupak čišćenja i podmazivanja oruđa i priključnih mašina za osnovnu i dopunsku obradu zemljišta, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira postupak čišćenja i podmazivanja oruđa i priključnih mašina za osnovnu i dopunsku obradu zemljišta, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1,2,3,5,6 i 8. Za kriterijume 4,7 i 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Mašine za osnovnu i dopunsku obradu zemljišta	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za obavljanje izdubavanja i osnovnog i dopunskog đubrenja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni način rada rasturača stajnjaka stajnjaka	Rasturači stajnjaka: po pogonu - od voznih točkova i od priključnog vratila traktora; po voznom trapu – jednoosovinski i dvoosovinski; po položaju izbacivačkih rotora – sa horizontalno i sa vertikalno postavljenim rotorima
2. Objasni način rasipanja osoke	
3. Objasni način rada rasipača mineralnog đubriva	Način rada: po širini, površinski gravitacionom silom, pneumatski(ventilatorom) i centrifugalnom silom i lokalno u trake na određenu dubinu
4. Objasni postupak pravilnog prikopčavanja i podešavanja mašina za đubrenje	
5. Objasni postupak održavanja sistema za izdubavanje i mašina za đubrenje	Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena dotrajalih i pokvarenih dijelova i dr.
6. Demonstrira pravilno prikopčavanje rasturača stajnjaka i podešavanje količine izbacivanog đubriva, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira pravilno prikopčavanje i podešavanje mašina za rasipanje mineralnog đubriva, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak čišćenja sistema za izdubavanje objekata, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira postupak podmazivanja mašina za đubrenje, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Mašine za đubrenje	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za sjetvu/ sadnju	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni načine sjetve i podjelu sijačica prema vrsti sjemenskog aparata	Načini sjetve: omaške, u uske redove, precizna sjetva u široke redove pojedinačnim sjemenima i sjetva u trake
2. Objasni princip rada pojedinih sjemenskih aparata za doziranje sjemena i sijačica za širokoredu preciznu sjetvu	Sjemenski aparat: sa ožljebljenim valjkom, sa valjkom sa zupcima, centrifugalni, pneumatske sijačice, sijačice sa kružnim tokom sjemena i dr. Sijačice za širokoredu preciznu sjetvu: za kukuruz, suncokret, soju, šećernu repu i dr.
3. Objasni način rada mašina i uređaja za sadnju sadnog materijala i krompira	Mašine i uređaji za sadnju: sadilice sadnog materijala i sadilice krompira
4. Objasni prikopčavanje i podešavanje mašina za sjetvu i sadnju	
5. Objasni postupak održavanja mehanizacije za sjetvu i sadnju	Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena dotrajalih i pokvarenih djelova i dr.
6. Demonstrira prikopčavanje i podešavanje žitnih sijačica, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira podešavanje norme sjemena po jedinici površine, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira podešavanje preciznih sejačica za širokorede usjeve, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira prikopčavanje i podešavanje mašina za sadnju, na konkretnom primjeru	
10. Demonstrira postupak čišćenja i podmazivanja mehanizacije za sjetvu i sadnju, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 10 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Mašine za sjetvu i sadnju	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za berbu povrtarskih vrsta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše vrste i način rada mašina za vađenje korjenasto-krtolastog i lukovičastog povrća	Mašine: vadilice i kombajni za krompir, mašine za vađenje kojrenastog i lukovičastog povrća
2. Objasni princip rada mašina za ubiranje zelenog graška i boranije	Mašine: kombajni za grašak i boraniju
3. Objasni način rada kombajna za berbu paradajza	
4. Objasni način korišćenja platformi u berbi povrća	
5. Objasni prikopčavanje i podešavanje mašina za berbu povrća	
6. Objasni postupak održavanja mašina za berbu povrća	Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena dotrajalih i pokvarenih dijelova i dr.
7. Demonstrira prikopčavanje i podešavanje vadilice krompira, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira prikopčavanje i podešavanje vučenog kombajna za vađenje krompira, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira upotrebu platformi za ubiranje povrća, na konkretnom primjeru	
10. Demonstrira postupak čišćenja i podmazivanja mašina za berbu povrća, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijume od 7 do 10 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Mašine za ubiranje povrtarskih vrsta	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za berbu voća i grožđa	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni uticaj različitih činilaca na mehanizovanu berbu voća i grožđa	Činioci: biološki, agrotehnički, tehnički i ekonomski
2. Objasni naći rada i primjenu mašina za berbu grožđa	
3. Objasni prikopčavanje i podešavanje mašina za berbu voća i grožđa	
4. Objasni postupak održavanja mašina za berbu voća i grožđa	Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena dotrajalih i pokvarenih djelova i dr.
5. Demonstrira upotrebu ručnih vibrirajućih tresaća, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira razvlačanje sakupljačkih platana, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira prikopčavanje traktorskog hidrauličnog tresaća, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira prikopčavanje i pripremu složenih platformi za berbu voća, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira prikopčavanje i podešavanje vučenog kombajna za berbu grožđa, na konkretnom primjeru	
10. Demonstrira postupak čišćenja i podmazivanja mašina za berbu voća i grožđa, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 10 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Mašine za berbu voća i grožđa	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da izvrši upotrebu i održavanje opreme za obavljanje postupaka ishrane i napajanja domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše opremu koja se koristi za hranjenje različitih vrsta i kategorija domaćih životinja	Oprema: jaslje, valovi, hranilice, dozatori, specijalne boce i kante sa cuclom za podmladak i dr.
2. Navede tipove pojilica za napajanje domaćih životinja	Tipovi pojilica: pojilice sa spojenim sudovima, šolja-pojilice sa tegom, šolja- pojilice sa oprugama, pojilice sa kuglom i dr.
3. Objasni način rada hidrofora i klipne pumpe	
4. Objasni postupak održavanja opreme za obavljanje postupaka ishrane i napajanja domaćih životinja	Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena dotrajalih i pokvarenih djelova i dr.
5. Demonstrira upotrebu hidrofora i klipne pumpe, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira upotrebu opreme za ishranu domaćih životinja, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak čišćenja i dezinfekcije opreme za obavljanje postupaka ishrane i napajanja domaćih životinja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Mašine i oprema za hranjenje i napajanje domaćih životinja	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave .
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Pojedine tematske sadržaje treba realizovati kroz problemsku nastavu gdje bi učenici u grupi ili u paru korišćenjem interneta i literature, dolazili do rješenja i prezentovali ga uz jasno izražavanje i pravilno korišćenje stručne terminologije.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje u praksi. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktične nastave, preporučuje se da učenici posjete poslodavca u cilju izvođenja praktične nastave u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Komarčević D., Tošić M., Poljoprivredne mašine, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Savić M., Vujadinović V, Poljoprivredna tehnika, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Savić M., Bošnjaković A., Blagojević M., Vujadinović V., Poljoprivredna tehnika, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Komarčević D., Motori i traktori, Zavod za udžbenike, Beograd, 1996.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	1
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Katalozi mašina i uređaja	1
4.	Šeme mašina i uređaja	1
5.	Traktor	1
6.	Motokultivator (jednoosovinski traktor)	1
7.	Prikolica	1
8.	Plug	1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
9.	Komplet mašina za dopunsku obradu (tanjirače, drljače, kultivatori, freze, valjci, kombinovana oruđa)	1
10.	Rasturač stajnjaka	1
11.	Rasipač mineralnog đubriva	1
12.	Ručni tresać plodova sa pratećom opremom	1
13.	Vadilica krompira	1
14.	Hidrofor	1
15.	Klipna pumpa	1
16.	Set za ishranu životinja (jasle, dozator, boca i kanta sa cuclom i dr.)	1
17.	Šolja - pojilica	1
18.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
19.	Kutija za prvu pomoć	1
20.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Zaštita gajenih biljaka
- Ratarско-povrtarska proizvodnja i berba/ žetva
- Proizvodnja sadnog materijala i berba u voćarstvu i vinogradarstvu
- Stočarska proizvodnja
- Agrotehnika u ratarstvu i povrtarstvu sa preradom na gazdinstvu
- Proizvodnja voća i grožđa sa preradom na gazdinstvu
- Stočarska proizvodnja i prerada na gazdinstvu
- Preduzetništvo

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Komunikacija na maternjem jeziku (upotreba stručne terminologije u usmenoj i pisanoj formi, izražavanje vlastitih argumenata i zaključaka na uvjerljiv način, pretraživanje, prikupljanje i korišćenje pisanih informacija, podataka i pojmova iz oblasti poljoprivredne mehanizacije)
- Kompetencija višjejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti poljoprivredne mehanizacije, korišćenja dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM)(razvijanje preciznosti kod prikopčavanja i podešavanja mašina, izračunavanje širine zagona i prohoda, razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti poljoprivredne tehnike, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove "online" nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnost planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih alata, opreme i mehanizacije u pojedinih poljoprivrednim radovima i postupaka rada na njima, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)

3.2.7. ZAŠTITA GAJENIH BILJAKA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II	36		36	72	4

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o uzročnicima biljnih bolesti, vrstama štetočina i korova. Sticanje znanja o hemijskim i drugim sredstvima za zaštitu od biljnih bolesti, štetočina i korova. Osposobljavanje za prepoznavanje vrsta uzročnika biljnih bolesti i štetočina. Osposobljavanje za primjenu mjera zaštite biljaka od bolesti, štetočina i korova. Razvijanje sistematičnosti i sposobnosti opažanja, kao i svijesti o očuvanju životne sredine i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Identifikuje vrste uzročnika bolesti gajenih biljaka
2. Identifikuje najznačajnije štetočine gajenih biljaka
3. Primijeni mjere suzbijanja korovskih biljaka
4. Odabere neophodna hemijska sredstva za zaštitu biljaka
5. Primijeni mjere zaštite biljaka od bolesti i štetočina
6. Primijeni profesionalne standarde, postupke zaštite životne sredine i ekološke standarde u procesu voćarsko-vinogradarske proizvodnje

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje vrste uzročnika bolesti gajenih biljaka	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni abiotičke i biotičke (parazitske) uzročnike bolesti gajenih biljaka	Abiotički uzročnici: nepovoljni uslovi spoljne sredine, nedostatak ili višak hraniva, prisustvo toksičnih materija u vazduhu i zemljištu i dr. Biotički uzročnici: gljive, bakterije, virusi, fitoplazme, protozoe, parazitne cvjetnice i dr.
2. Objasni nastanak bolesti - patogenezu	
3. Objasni uticaj činilaca sredine na nastanak i razvoj bolesti	
4. Opiše karakteristike opštih bolesti gajenih biljaka	
5. Objasni značaj prognoze biljnih bolesti	
6. Raspozna simptome na biljkama izazvane abiotičkim uzročnicima bolesti, na konkretnom primjeru	
7. Uoči simptome na biljkama izazvane biotičkim uzročnicima bolesti, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Uzročnici i nastanak bolesti gajenih biljaka	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje najznačajnije štetočine gajenih biljaka	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni spoljnu i unutrašnju građu insekata	
2. Objasni fiziologiju i način života insekata	
3. Objasni međusobne odnose između insekata i spoljne sredine	
4. Razvrsta insekte po grupama	
5. Objasni osobine najznačajnijih polifagnih štetočina	
6. Prepozna osnovne tipove jaja, larvi, lutaka i imaga insekata, na konkretnom primjeru	
7. Prepozna pojedine polifagne štetočine, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Štetočine gajenih biljaka	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere suzbijanja korovskih biljaka	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obrazloži osobine korova	Osobine korova: prilagođavanje, periodičnost klijanja, otpornost prema nepovoljnim uslovima, velika moć reprodukcije i dr.
2. Navede podjelu korova i načine širenja korova	Podjela korova: jednogodišnji, dvogodišnji i višegodišnji korovi Načini širenja korova: pomoću vjetra, vode, životinja, čovjeka i dr.
3. Objasni štete i koristi od korova	Štete od korova: zauzimajnje nadzemnog i podzemnog postora, trošenje velike količine hrane i vode iz zemljišta, snižavanje prinosa gajenih biljaka, umanjivanje kvaliteta poljoprivrednih proizvoda, polijeganje usjeva i dr. Koristi od korova: ljekovita svojstva, smanjenje erozije zemljišta, kao zeleništvo, pčelinja ispaša i dr.
4. Objasni preventive, mehaničke, fizičke i hemijske mjere borbe protiv korova	Preventivne mjere: upotreba zrelog stajnjaka, uništavanje korova van njive, plodored, dubrenje, regulisanje vodnog režima i reakcije zemljišta, odgovarajuće vrijeme i način sjetve, malčovanje, održavanje čistoće poljoprivrednih mašina i oruđa, biljni karantin i dr. Mehaničke mjere: obrada zemljišta, freziranje, plijevljenje, kosidba, uništavanje korova vatrom, vruća vodena para i dr. Fizičke mjere: primjene električne struje, mikrotalasno zračenje i dr. Hemijske mjere: preventivni i terapijski herbicidi
5. Odabere mjere borbe protiv korova, na konkretnom primjeru	
6. Odabere mjere borbe protiv korova u organskoj proizvodnji, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak primjene mjera borbe protiv korova, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere suzbijanja korovskih biljaka	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
Predložene teme	
- Korovi i njihovo suzbijanje	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Odabere neophodna hemijska sredstva za zaštitu biljaka	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obrazloži namjenu i osnovne karakteristike pesticida	Karakteristike pesticida: fizičko-hemijska svojstva, otrovnost, djelovanje otrova, ekotoksičnost i dr.
2. Objasni klasifikaciju i oblike proizvodnje pesticida	Klasifikacija: insekticidi, akaricidi, nematocidi, rodenticidi, limacidi, korvicidi, piscicidi, fungicidi, baktericidi, herbicidi, regulatori rasta, atraktanti, repelenti, antibiotici i dr.
3. Objasni načine primjene pesticida	Načini primjene: prskanje, orošavanje, zamagljivanje, zadimljavanje, fumigacija, zaprašivanje sjemena i biljaka, unošenje granuliranih insekticida u zemljište i dr.
4. Objasni najznačajnije faktore za primjenu pesticida	Faktori: fitotoksičnost, kompatibilnost, karenca, toleranca, perzistentnost i rezistentnost
5. Objasni karakteristike i način upotrebe najčešće korišćenih pesticida u zaštiti gajenih biljaka	
6. Odabere sredstvo za zaštitu biljaka i način primjene, na konkretnom primjeru	
7. Odabere dozvoljena sredstva za eko-zaštitu biljaka i način primjene, na konkretnom primjeru	
8. Izračuna potrebnu količinu pesticida za tretiranje biljaka, na konkretnom primjeru	
9. Pripremi radni rastvor za tretiranje biljaka, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Sredstva za zaštitu bilja	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere zaštite biljaka od bolesti i štetočina	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obrazloži indirektne i direktne mjere borbe protiv bolesti i štetočina	Indirektne mjere: biljni karantin i agrotehničke mjere Direktne mjere: mehaničke, fizičke, biološke i hemijske
2. Odredi mjeru zaštite biljaka, na konkretnom primjeru	
3. Opiše postupke primjene mjera borbe protiv bolesti i štetočina upotrebom adekvatnih mašina za zaštitu biljaka	Mašine za zaštitu biljaka: prskalice, orošivači, zaprašivači, zamagljivači, injektori
4. Demonstrira mehaničke mjere borbe, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira primjenu hemijskih sredstava za zaštitu biljaka, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 i 2. Za kriterijume od 3 do 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Indirektne i direktne mjere borbe za suzbijanje bolesti i štetočina gajenih biljaka	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Primijeni profesionalne standarde, postupke zaštite životne sredine i ekološke standarde u procesu poljoprivredne proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede osnovne propise iz oblasti zaštite životne sredine	
2. Objasni značaj primjene mjera za zaštitu životne sredine i potrebu sortiranja različitih vrsta otpadnog materijala	
3. Opiše postupak pravilnog odlaganja, sortiranja i skladištenja otpadnog materijala, repromaterijala, hemijskih sredstava i ostataka biljnog porijekla na način koji ne ugrožava životnu sredinu prilikom izvođenja radova u procesu poljoprivredne proizvodnje	
4. Opiše internu dokumentaciju i propise koji uređuju osiguranje i praćenje kvaliteta rada i standard u radu u procesu voćarsko-vinogradarske proizvodnje	Interna dokumentacija: normativi, procedure u radu, uputstvo za realizaciju zadataka i dr. Propisi: zakoni, pravilnici, uredbе, standardi (ISO, GAP, dobra higijenska praksa, blagostanje životinja, organska proizvodnja, tradicionalna proizvodnja, HACCP i dr) i dr.
5. Objasni značaj poslovanja zasnovan na održivom razvoju	
6. Demonstrira pravilno sortiranje i odlaganje otpada u procesu rada, na konkretnom primjeru	
7. Predloži plan uštede resursa u cilju smanjenja štetnih efekata na održivi razvoj, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Profesionalni standardi - Postupci zaštite životne sredine i ekološki standardi u procesu poljoprivredne proizvodnje	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Zaštita gajenih biljaka je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave .
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Pojedine tematske sadržaje treba realizovati kroz problemsku nastavu gdje bi učenici u grupi ili u paru korišćenjem interneta i literature, dolazili do rješenja i prezentovali ga uz jasno izražavanje i pravilno korišćenje stručne terminologije.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje u praksi. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktične nastave, preporučuje se da učenici posjete poslodavca u cilju izvođenja praktične nastave u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Sekulić R., Babović M., Zaštita bilja, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- Kereši T., Sekulić R., Popović A., Bolesti i štetočine u hortikulturi, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2016.
- Kereši T., Petrović M., Praktikum iz posebne entomologije, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2020.
- Kolektiv autora, Fitomedicina, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2012.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Uzorci najznačajnijih biljnih bolesti	Po 1
4.	Uzorci štetočina gajenih biljaka	Po 1
5.	Atlas korova	3
6.	Katalog hemijskih sredstava za zaštitu biljaka	3
7.	Uzorci hemijskih preparata za zaštitu biljaka	5
8.	Leđna prskalica	1
9.	Leđni motorni atomizer	1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
10.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
11.	Kutija za prvu pomoć	1
12.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Osnovi biljne proizvodnje
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Ratarsko-povrtarska proizvodnja i berba/ žetva
- Proizvodnja sadnog materijala i berba u voćarstvu i vinogradarstvu
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji II
- Agrotehnika u ratarstvu i povrtarstvu sa preradom na gazdinstvu
- Proizvodnja voća i grožđa sa preradom na gazdinstvu
- Biljna proizvodnja i berba/žetva

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Komunikacija na maternjem jeziku (upotreba stručne terminologije u usmenoj i pisanoj formi, izražavanje vlastitih argumenata i zaključaka na uvjerljiv način, pretraživanje, prikupljanje i korišćenje pisanih informacija, podataka i pojmova iz oblasti zaštite gajenih biljaka)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti zaštite bilja, korišćenja dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirododnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (izračunavanje potrebnih količina rastvora, koncentracije i potrebnih količina pesticide, podešavanje utroška radnog rastvora po jedinici površine i po pojedinačnim gajenim biljkama, razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti zaštite bilja, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju

elektronskog učenja kroz različite vidove “online” nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)

- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnost planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih alata, opreme i mehanizacije za zaštitu gajenih biljaka i postupaka rada na njima, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)
- Lična i socijalna kompetencija i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)

3.2.8. RATARSKO-POVRTARSKA PROIZVODNJA I BERBA/ ŽETVA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II	72		36	108	6

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

Upoznavanje sa procesom obrade i đubrenja zemljišta, sjetvom i sadnjom, kao i berbom/ žetvom u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji. Osposobljavanje za obavljanje proizvodnje ratarskih i povrtarskih kultura. Osposobljavanje za berbu/ žetvu, pakovanje i skladištenje ratarsko-povrtarskih proizvoda, u skladu sa standardima i propisima u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji. Razvijanje sistematičnosti i sposobnosti opažanja, kao i svijesti o očuvanju životne sredine i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Izvrši proces obrade zemljišta
2. Izvrši đubrenje i navodnjavanje u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji
3. Izvrši sjetvu i sadnju u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji
4. Izvrši žetvu/ berbu ratarsko-povrtarskog bilja, u skladu sa standardima i propisima u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji
5. Izvrši pakovanje i skladištenje ratarsko-povrtarskog bilja, u skladu sa standardima i propisima u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da izvrši proces obrade zemljišta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede razloge i ciljeve obrade zemljišta u ratarsko-povrtnoj proizvodnji	Razlozi i ciljevi: priprema zemljišta za unošenje sjemena, lakše prodiranje korijena u dubinu, stvaranje i obnavljanje povoljne strukture zemljišta, podsticanje biološke aktivnosti zemljišta, brža i veća infiltracija i zadržavanje vode u tlu, veća infiltracija svjetlosti i njegova veća razmjena, uništavanje korova, unošenje đubriva, unošenje biljnih ostataka, dreniranje i brže sušenje mokrih zemljišta
2. Objasni vrste, načine i vrijeme obrade zemljišta primjenom odgovarajućeg alata, opreme i mehanizacije	Vrste obrade: ručna obrada, sprežna obrada i mašinska obrada Načini obrade: osnovna i dopunska obrada Vrijeme obrade: biljna vrsta koja će se gajiti, vremena žetve predhodnog usjeva, sadržaja vlage u zemljištu, temperature, zakorovljenosti i rokova đubrenja Alat: motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr. Oprema: poteznice, kuke, uređaji za prikopčavanje i dr. Mašine: podrivači, plugovi, kultivator, tanjirače, drljače, rotofreze i dr.
3. Navede činioce od kojih zavisi dubina obrade zemljišta	Činioci: kultura koja će se sijati/ saditi, klima, sistema đubrenja, vremena obrade, vrste oruđa, ekonomičnosti i dr.
4. Obrazloži proces i načine obrade zemljišta	Obrada zemljišta: osnovna i dopunska
5. Opiše obradu zemljišta za ozime i jare usjeve	
6. Demonstrira obradu zemljišta primjenom odgovarajućeg alata i mehanizacije, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijum 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Obrada zemljišta	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da izvrši đubrenje i navodnjavanje u ratarsko-povrtnarskoj proizvodnji	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrste sredstva za ishranu bilja (đubriva) i vrijeme đubrenja i kritične periode navodnjavanja ratarsko-povrtnarskog bilja	Vrste sredstava za ishranu bilja: mineralna i organska Vrijeme đubrenja: meliorativno đubrenje, osnovno đubrenje, dopunsko đubrenje Kritični periodi navodnjavanja: tokom sjetve/sadnje, nicanje, cvjetanje, bokorenje, zametanje plodova, sazrijevanje i dr.
2. Navede načine i postupak primjene mineralnih đubriva i navodnjavanja u ratarsko-povrtnarskoj proizvodnji, upotrebom odgovarajućih alata i mašina	Način primjene mineralnih đubriva: rasipanje ručnom širom, centrifugalnim rasipačem, aerodubrenje, fertirigacijom, folijarno, kombinovanom sijačicom i injektiranje u tlo i stablo Načini navodnjavanja: natapanjem, infiltracijom – podzemno, kišnjem i navodnjavanje kap po kap Alat: vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica i dr. Mašine: rasipači, rasturači, cisterne, prikolice i dr.
3. Obrazloži primjenu organskih đubriva	Primjena organskih đubriva: primjena stajnjaka, primjena osoke, zaoravanje slame i kukuruzovine, zelenišno đubrenje
4. Objasni određivanje potrebnih količina vode, na konkretnom primjeru	
5. Objasni postupak kalcifikacije zemljišta, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak đubrenja ratarsko-povrtnarskog bilja, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak navodnjavanja ratarsko-povrtnarskog bilja, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak kalcifikacije zemljišta u cilju smanjenja kiselosti zemljišta uz upotrebu kreča, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Đubrenje i navodnjavanje u ratarsko-povrtnarskoj proizvodnji	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Izvrši sjetvu i sadnju u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni vrijeme, načine i dubinu sjetve	Vrijeme sjetve: ozima, jara, naknadna i postrna sjetva Načini sjetve: ručna i mašinska sjetva
2. Objasni upotrebu adekvatnog alata i mašina u obavljanju sjetve i sadnje u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji	Alat: sadilice, kanap, motičica, kramp, motika i dr. Mašine: sijačice, sjetvospremači i dr.
3. Objasni postupak pripreme sjemenskog/ sadnog materijala za sadnju	
4. Odredi potrebnu količina sjemena za sjetvu, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak pripreme sjemena za sjetvu/ sadnju, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak sjetve, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak sadnje, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume od 4 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Sjetva i sadnja u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da izvrši žetvu/ berbu ratarsko-povrtarskog bilja, u skladu sa standardima i propisima u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni postupak žetve/ berbe ratarskih-povrtarskih kultura, upotrebom odgovarajućeg alata i mašina	Postupak: ručno, polumehanizovano i mehanizovano Alat: grabulja, lopata, motičica i dr. Mašine: kombajn, berači, vadilice i dr.
2. Objasni način određivanja momenta žetve/ berbe u zavisnosti od stepena zrelosti	Stepeni zrelosti: fiziološka, tehnološka, konzumna i dr.
3. Odredi vrijeme žetve/ berbe, na konkretnom primjeru	
4. Demonstrira postupak ručne žetve/ berbe ratarskih-povrtarskih kultura, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak mehanizovane žetve/ berbe ratarskih-povrtarskih kultura, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 2. Za kriterijume od 3 do 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Žetva/ berba ratarsko-povrtarskih kulutra	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da izvrši pakovanje i skladištenje ratarsko-povrtnarskih proizvoda, u skladu sa standardima i propisima u ratarsko-povrtnarskoj proizvodnji	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede pripremne operacije prije pakovanja ratarskih i povrtnarskih proizvoda	Pripremne operacije: pregled ubranih plodova, odstanjivanje oštećenih prezrelih bolesnih plodova, čišćenje plodova, pranje plodova, otklanjanje oboljelih dijelova, poliranje plodova, sortiranje po veličini, težini i dr.
2. Objasni postupak pakovanja ratarskih i povrtnarskih proizvoda u odgovarajuću ambalažu u skladu sa standardima i propisima u ratarsko-povrtnarskoj proizvodnji	Ambalaža: gajbe, kartonske kutije, vreće, posudice različitih dimenzija i dr.
3. Navede vrste skladišta za ratarsko-povrtnarske proizvode	Vrste skladišta: skladišta za zrnaste proizvode (podno skladište, prizemno skladište, podno zapreminsko skladište, čelijsko skladište – silos, koš – čardak, kukuruzar, čuvanje kukuruza u klipovima u hrpama, trap, komora i dr.), za korijenasto-krtolaste proizvode (trap, podrum i stalno skladište) i dr.
4. Opiše optimalne uslove u skladištu za ratarsko-povrtnarske proizvode	Uslovi: temperatura, vlažnost vazduha, osvjetljenje, higijena i dr.
5. Opiše postupak skladištenja ratarsko-povrtnarskog bilja u adekvatno obezbijeđene uslove skladišta	
6. Demonstrira zadatu pripremnu operaciju prije pakovanja ratarskih i povrtnarskih proizvoda, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak pakovanja i skladištenja zadatah ratarsko-povrtnarskog bilja u adekvatno odabranu ambalažu i obezbijeđene uslove skladišta, na konkretnom primjeru	
8. Utvrdi uslove u skladištu za čuvanje ratarsko – povrtnarskih proizvoda, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Pakovanje i skladištenje ratarsko-povrtnarskih proizvoda	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Ratarsko-povrtarska proizvodnja i berba/ žetva je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske nastave i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom, kao i sa pokaznim agrotehničkim sredstvima. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Pojedine tematske sadržaje treba realizovati kroz problemsku nastavu gdje bi učenici u grupi ili u paru korišćenjem interneta i literature, dolazili do rješenja i prezentovali ga uz jasno izražavanje i pravilno korišćenje stručne terminologije.
- Časove praktičnih vježbi treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici prvo uz pomoć i pokazivanje nastavnika, a zatim samostalno, uz nadzor nastavnika ili instruktora, izvode praktične vježbe, koristeći razna agrotehnička sredstva i proizvodne pogone. Potrebno je da učenici tokom rada obrazlažu svoja zapažanja i zaključke. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje kroz praktične vježbe. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktičnih vježbi, preporučuje se da učenici posjete poljoprivredno gazdinstvo sa ratarsko-povrtarskom proizvodnjom na otvorenom i u zaštićenom prostoru i izvedu kratku praktičnu vježbu u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Mirecki N, Skledar M., Leban P., Opšte ratarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Milošević B., Milošević D., Opšte ratarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1995.
- Lazić B., Đorđević M., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2007.
- Šarić T., Opšte ratarstvo, Niro zadrugar, Sarajevo, 1998.
- P. Maksimović, Jajin N., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2004.
- Starović M., Lazić B., Posebno ratarstvo i povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1998.
- Starović M., Posebno ratarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd 2003.
- Lazić B., Povrtarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Milošević D., Priručnik za praktičnu obuku ratarske proizvodnje, Zavod za udžbenike, Beograd, 1989.
- Jevtić S., Posebno ratarstvo sa krmnim biljem (Praktikum), Naučna knjiga Beograd 1988.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	1
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Traktor	1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
4.	Komplet priključnih mašina sa dodacima (podrivači, plugovi, kultivator, tanjirače, drljače, rotofreze, rasipači, rasturači, cisterne, prikolice, sjetvospremači, kombajn, berači)	1
5.	Komplet ručnog alata za obradu u sadnju/ sjetvu (vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica, sadilice, kanap, motičica)	3
6.	Komplet opreme za mjerenje zaštitnih sredstava (vaga, plastične čašice, plastični špricevi za mjerenje)	3
7.	Komplet uzoraka sjemenskog i sadnog materijala	17
8.	Komplet sušenih uzoraka biljaka	1
9.	Uzorci ambalaže za berbu, pakovanje i skladištenje	1
10.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
11.	Kutija za prvu pomoć	1
12.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Osnovi biljne proizvodnje
- Proizvodnja sjemenskog i sadnog materijala u ratarstvu i povrtarstvu
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Zaštita gajenih biljaka
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji II
- Agrotehnika u ratarstvu i povrtarstvu sa preradom na gazdinstvu
- Preduzetništvo
- Biljna proizvodnja i berba/žetva

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti ratarsko-povrtnarske proizvodnje, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višjejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti ratarsko-povrtnarske proizvodnje, korišćenja dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i mehanizacije; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (čitanje agrometeoroloških podataka, razvijanje logičkog načina razmišljanja u oblasti planiranja proizvodnje i proizvodnje sadnog materijala, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti biljne proizvodnje, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove "online" nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična i socijalna kompetencija i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih podataka u ratarsko-povrtnarskoj proizvodnji, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti tradicionalne proizvodnje; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, film, dizajn i dr.)

3.2.9. PROIZVODNJA SADNOG MATERIJALA I BERBA U VOĆARSTVU I VINOGRADARSTVU**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II	72		36	108	6

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Upoznavanje sa voćnim i loznim sadnim materijalom i procesom berbe, pakovanja i čuvanja voća i grožđa. Osposobljavanje za proizvodnju voćnog i loznog sadnog materijala. Osposobljavanje za berbu, pakovanje i čuvanje voća i grožđa. Razvijanje sistematičnosti, sposobnosti opažanja i povezivanja znanja kao i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Proizvede voćni sadni materijal
2. Proizvede lozni sadni materijal
3. Obavi berbu, pakovanje i čuvanje voća
4. Obavi berbu, pakovanje i čuvanje grožđa

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Proizvede voćni sadni materijal	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni rasadničku proizvodnju i voćni rasadnik	
2. Objasni djelove voćnog rasadnika i pripremu zemljišta za zasnivanje proizvodnjih površina voćnog rasadnika	Djelovi voćnog rasadnika: sjemenište, rastilo, prporište, matičnjak vegetativnih podloga, matičnjak generativnih podloga i sortiment Priprema zemljišta: osnovna i dopunska obrada
3. Objasni proizvodnju generativnih podloga	Proizvodnja generativnih podloga: sakupljanje sjemena, sušenje, čišćenje i klasiranje sjemena, čuvanje, stratifikovanje, sjetva sjemena i njega sijanaca
4. Objasni proizvodnju vegetativnih podloga upotrebom odgovarajućih alata	Proizvodnja vegetativnih podloga: nagrtanje, polijeganje, položenice (obična, kineska), izdanci, reznice (zelene, zrele, korijen reznice) i dr. Alat: kalemarski nož, makaze i dr.
5. Demonstrira postupke proizvodnje generativnih podloga, na konkretnom primjeru	
6. Priprema reznice za ožiljavanje, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Proizvodnja voćnog sadnog materijala	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Proizvede lozni sadni materijal	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni rasadničarsku proizvodnju i lozni rasadnik	
2. Objasni djelove loznog rasadnika	Djelovi loznog rasadnika: matičnjak loznih podloga, lozno korjenilište, matičnjak plemenite vinove loze i građevinski objekti (stratifikale, kalemarnice, pakernice i dr.)
3. Objasni proizvodnju loznih podloga	
4. Objasni proizvodnju kalemova upotrebom odgovarajućih alata i mašina	Proizvodnja kalemova: skidanje i priprema kalem grančice, stratifikovanje, parafinisanje, sadnja kalemova u korjenilištu, njega kalemova, vađenje i klasiranje kalemova, trapljenje, transport i pakovanje Alat: kalemarski nož, makaze i dr. Mašine: mašine za kalemljenje, kalibrator i dr.
5. Demonstrira sobno kalemljenje, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira pripremu kalemova za stratifikovanje, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira završne radove u rastilu, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Proizvodnja loznih kalemova	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Obavi berbu, pakovanje i skladištenje voća	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrste berbe voća	Vrste berbe: ručna, polumehanizovana i mehanizovana
2. Objasni načine određivanja momenta berbe voća	Načini određivanja momenta berbe: boja ploda, oblik ploda, broj dana od punog cvjetanja do berbe, jedno-skrobni test, čvrstina parenhima ploda, lakoća odvajanja ploda, količina ukupnih kiselina i dr.
3. Opiše upotrebu alata i mašina za berbu voća	Alati: makaze, testere, ručni berači, merdevine, grabulje, kolica, platforme za berbu voća i dr. Mašine: kombajn, tresači i dr.
4. Navede pripremne operacije prije pakovanja voća	Pripremne operacije: čišćenje plodova, pranje plodova, otklanjanje oboljelih dijelova, poliranje plodova, sortiranje po veličini, težini i dr.
5. Objasni postupak pakovanja voća u odgovarajuću ambalažu	Ambalaža: gajbe, kartonske kutije, vreće, posudice različitih dimenzija, plastične kutije i dr.
6. Navede vrste skladišta i optimalne uslove u skladištu za voće	Vrste skladišta: hladnjače, koševi i dr. Uslovi: temperatura, vlažnost vazduha, osvjetljenje, higijena i dr.
7. Demonstrira berbu voća upotrebom adekvatnog alata i mašina, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira zadatu pripremnu operaciju prije pakovanja voća, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira postupak pakovanja zadatah proizvoda u adekvatno odabranu ambalažu, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijume od 7 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Berba, pakovanje i čuvanje voća	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Obavi berbu, pakovanje i skladištenje grožđa	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrste berbe grožđa	Vrste berbe: ručna, polumenhanizovana i mehanizovana
2. Objasni vrijeme berbe i određivanja zrelosti grožđa	Određivanje zrelosti grožđa: organoleptički, fizički i hemijski
3. Opiše upotrebu alata i mašina za berbu grožđa	Alati i mašine: makaze, testere, ručni berači, merdevine, grabulje, kolica, vučeni i samohodni kombajni dr.
4. Opiše berbu vinskog i stonog grožđa.	.
5. Objasni postupak pakovanja grožđa u odgovarajuću ambalažu	Ambalaža: gajbe, kartonske kutije, vreće, posudice različitih dimenzija, plastične kutije
6. Opiše postupke čuvanja grožđa u adekvatno obezbijeđene uslove skladišta	Uslovi skladišta: temperatura, vlažnost vazduha, osvetljenje, higijena i dr.
7. Demonstrira berbu grožđa upotrebom adekvatnog alata i mašina, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak pakovanja zadatih proizvoda u adekvatno odabranu ambalažu, na konkretnom primjeru	
9. Utvrdi uslove u skladištu za čuvanje grožđa, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Berba, pakovanje i čuvanje grožđa	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Proizvodnja sadnog materijala i berba u voćarstvu i vinogradarstvu je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave .
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Pojedine tematske sadržaje treba realizovati kroz

problemску nastavu gdje bi učenici u grupi ili u paru korišćenjem interneta i literature, dolazili do rješenja i prezentovali ga uz jasno izražavanje i pravilno korišćenje stručne terminologije.

- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici uz pomoć nastavnika, a nakon toga i samostalno izvode praktične vježbe, te da tokom rada obrazlažu svoje postupke i zapažanja. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemску nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje u praksi. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktične nastave, preporučuje se da učenici posjete poslodavca u cilju izvođenja praktične nastave u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Bulatović S., Opšte voćarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Stanković D., Jovanović M., Opšte voćarstvo, IRO Građevinska knjiga, Beograd, 1983.
- Prekić R., Čizmović M., Berbe, čuvanje i pakovanje voća i grožđa, Podgorica, 2009.
- Avramov L., Vinogradarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2006.
- Savić S., Vinogradarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuča učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	5
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Komplet alata za berbu voća i grožđa (kolica, merdevine, ručni berači i dr.)	2
4.	Komplet alata za kalemljenje (makaze za rezidbu, kalemarski nož)	10
5.	Mašina za kalemljenje	1
6.	Kalibrator	1
7.	Refraktometar	2
8.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
9.	Kutija za prvu pomoć	1
10.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Osnovi biljne proizvodnje
- Osnovi voćarsko-vinogradarske proizvodnje
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Ratarsko-povrtarska proizvodnja i berba/ žetva
- Preduzetništvo
- Biljna proizvodnja i berba/žetva

- Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti voćarsko-vinogradarske proizvodnje, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višjezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti voćarsko-vinogradarske proizvodnje, korišćenja dokumentacije i uputstva za korišćenje alata za proizvodnju sadnog materijala; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirododnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja prilikom izvođenja procesa proizvodnje sadnog materijala, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti voćarsko-vinogradarske proizvodnje, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove “online” nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična i socijalna kompetencija i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)

- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih podataka u voćarsko-vinogradarske proizvodnji, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti tradicionalne proizvodnje; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, film, dizajn i dr.)

3.2.10. STOČARSKA PROIZVODNJA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II	72		36	108	6

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o vrstama i rasama domaćih životinja. Osposobljavanje za pripremu i održavanje higijene i mikroklima prostora, izdubavanje objekata i primjenu preventivnih i zootehničkih mjera na farmi za uzgoj domaćih životinja. Osposobljavanje za sprovođenje postupka ishrane i napajanja domaćih životinja. Razvijanje sistematičnosti i sposobnosti opažanja, kao i svijesti o očuvanju životne sredine i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Analizira proces domestikacije životinja, podjelu rasa i niže sistematske kategorije od rasa
2. Obavi pripremu i održavanje higijene i mikroklima prostora za uzgoj domaćih životinja
3. Obavi postupak izdubavanja objekata za uzgoj domaćih životinja
4. Primjeni preventivne i zootehničke mjere na farmi za uzgoj domaćih životinja
5. Sprovede postupak ishrane i napajanja domaćih životinja

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Analizira proces domestikacije životinja, podjelu rasa i niže sistematske kategorije od rasa	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrijeme i mjesto udomaćivanja najznačajnijih vrsta domaćih životinja	Vrste domaćih životinja: goveda, konji, svinje, ovce, koze, kokoške i ćurke
2. Navede izvorne oblike najzačajnijih vrsta domaćih životinja	Izvorni oblici: tur, evropski divlji konj, divlja svinja, muflon, bezoarska koza, crvena kokoš džungle i divlja ćurka
3. Objasni podjelu rasa u odnosu na stepen oplemenjivanja i njihove karakteristike	Podjela rasa: primitivne, prelazne i plemenite
4. Opiše niže sistematske kategorije od rasa	Niže sistematske kategorije: soj, tip, zapat i familija
5. Objasni proces pripitomljavanja i domestikacije životinja	
6. Prepozna rase domaćih životinja u odnosu na stepen oplemenjivanja, na konkretnom primjeru	
7. Prepozna rase domaćih životinja pogodnih za organsku stočarsku proizvodnju, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijum 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Domestikacija životinja - Podjela rasa	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Obavi pripremu i održavanje higijene i mikroklima prostora za uzgoj domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni postupak mehaničkog čišćenja, dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije objekata	Postupak mehaničkog čišćenja: iznošenje inventara i pokretne opreme i njihovo pranje i čišćenje, iznošenje hrane i prostirke, kvašenje površina hladnom vodom, ribanje četkom, ponovno kvašenje površina hladnom vodom i sušenje objekata Dezinfekcija objekata: priprema rastvora, prskanje objekta predviđenim rastvorom i potpuno sušenje objekta Dezinsekcija objekata: postavljanje repelenata, lovki, hemijskih sredstava i dr. Deratizacija objekata: postavljanje repelenata, postavljanje i zamjena mamaca, lovki, hemijskih sredstava i čišćenje/ dezinfekcija nakon obavljenog postupka
2. Navede mikroklimate činioce u objektima za uzgoj domaćih životinja značaj njihovog održavanja	Mikroklimate činioce: temperatura vazduha, vlažnost vazduha, sadržaj štetnih gasova u vazduhu, brzina strujanja vazduha, prašina u vazduhu i osvijetljenost objekta
3. Objasni postupak održavanja mikroklimatskih uslova u objektima za uzgoj domaćih životinja	
4. Navede vrste mašina i alata koji se koristi za čišćenje objekata, otvorenih i poluotvorenih prostora za uzgoj domaćih životinja	Mašine: traktor, samohodni čistači štala, prese za gnoj i dr. Alat: četke, kante, grablje, vile, lopate i dr.
5. Demonstrira postupak pripreme i čišćenja otvorenih i poluotvorenih prostora za uzgoj domaćih životinja primjenom odgovarajućeg alata i mašina, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak mehaničkog čišćenja objekta primjenom odgovarajućeg alata i mašina, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak dezinfekcije objekta, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak deratizacije u objektu, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira postupak održavanja mikroklimatskih uslova u objektima za uzgoj domaćih životinja, na konkretnom primjeru	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da	
Obavi pripremu i održavanje higijene i mikroklima prostora za uzgoj domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja	Kontekst
U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	(Pojašnjenje označenih pojmova)
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Održavanje higijene i mikroklima prostora za uzgoj domaćih životinja	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Obavi postupak izdubavanja objekata za uzgoj domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede opremu i vrste sistema za izdubavanje	Oprema: utovarivači, pumpe, grtalice, cistijerne za osoku, macerator i dr. Sistemi za izdubavanje: sistemi za izdubavanje pomoću kanala sa ustavama, za izdubavanje samooticanjem, za izdubavanja pomoću potisne grede sa poprečnim lopaticama, za izdubavanja pomoću skepera i dr.
2. Objasni postupak izdubavanja različitim sistemima kod različitih vrsta i kategorija domaćih životinja	
3. Objasni značaj i ulogu prostirke u objektima za uzgoj domaćih životinja	
4. Demonstrira postupak zamjene prostirke i izdubavanja primjenom odgovarajućeg alata i mašina, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijum 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Izdubavanje objekata za uzgoj domaćih životinja	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Primjeni preventivne i zootehničke mjere na farmi za uzgoj domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede preventivne higijenske mjere	Preventivne higijenske mjere: čišćenje, dezinfekcija, dezinsekcija, deratizacija, kontrola ulaska i kretanja vozila, kontrola ulaska i kretanja ljudi, pravilan postupak uklanjanja otpadnih materija, pravilan postupak uklanjanja nusproizvoda i dr.
2. Opiše postupak pravilnog postavljanja dezinfekcione barijere na farmi	
3. Opiše pravilno uklanjanje nusproizvoda životinjskog porijekla koji nisu za ishranu ljudi	
4. Opiše postupak pravilnog odlaganja, sortiranja i skladištenja otpadnog materijala, repromaterijala, hemijskih sredstava i ostataka životinjskog i biljnog porijekla na način koji ne ugrožava životnu sredinu prilikom izvođenja radova u procesu poljoprivredne proizvodnje	
5. Demonstrira pripremu dezinfekcionog rastvora i njegovu zamjenu u dezobarijeri, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira pravilno sortiranje i odlaganje otpada u procesu rada, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Preventivne i zootehničke mjere na farmi za uzgoj domaćih životinja	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Sprovede postupak ishrane i napajanja domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni postupak ishrane domaćih životinja	Postupak ishrane: priprema grla, priprema opreme za hranjenje i napajanje, sprovođenje tehnike distribucije hrane i vode i hranjenje i napajanje grla
2. Navede vrste mašina, opreme, sistema i radnog alata koji se koristi u procesu ishrane i napajanja životinja	Mašine: traktor, distributeri hrane, hidrofori, kosačice, sakupljači sijena, balirke, roto prese, silokombajni, mikser distributeri i dr. Oprema: cistijerne, pumpe, jase, valovi, pojilice, hranilice, dozatori, kante za napajanje, specijalne boce sa cuclom za podmladak i dr. Sistemi: za grupno napajanje životinja, za automatizaciju ishrane, za zatvaranje i usmjeravanje životinja i dr. Radni alat: vile, grablje, lopate, lopatice, ručni mješači, specijalni noževi za sječenje i izuzimanje silaže i sjenaže i dr.
3. Objasni postupak procjene organoleptičkih svojstava hrane i vode prilikom obavljanja postupka ishrane i napajanja domaćih životinja	Organoleptička svojstva: miris, boja i konzistencija
4. Objasni postupak napajanja domaćih životinja	
5. Demonstrira postupak ishrane domaćih životinja, primjenom odgovarajuće opreme, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak napajanja domaćih životinja primjenom odgovarajuće opreme, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Ishrana i napajanje domaćih životinja	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Stočarska proizvodnja je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Pojedine tematske sadržaje treba realizovati kroz problemsku nastavu gdje bi učenici u grupi ili u paru korišćenjem interneta i literature, dolazili do rješenja i prezentovali ga uz jasno izražavanje i pravilno korišćenje stručne terminologije.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici uz pomoć nastavnika, a nakon toga i samostalno izvode praktične vježbe, te da tokom rada obrazlažu svoje postupke i zapažanja. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje u praksi. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktične nastave, preporučuje se da učenici posjete poslodavca u cilju izvođenja praktične nastave u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Jovanović R., Simović B., Milošić M., Stočarstvo sa ishranom za I-IV razred poljoprivredne i veterinarske škole, Zavod za udžbenike, Beograd, 2013.
- Mitić N., Petrović V., Stočarstvo za srednje škole, Zavod za udžbenike, Beograd, 2008.
- Stojanović Z., Vukićević Z., Hrgović N., Zoohigijena za I razred veterinarskog tehničara i stočara i II i III razred uzgajivača stoke, Zavod za udžbenike, Beograd, 2017.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	5
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Uzorci stočne hrane	8
4.	Komplet mašina (traktor, distributeri hrane, hidrofori, kosačice, sakupljači sijena, balirke, roto prese, silokombajni, mikser distributeri i dr.)	1
5.	Komplet opreme (cistijerne, pumpe, jase, valovi, pojilice, hranilice, dozatori, kante za napajanje, specijalne boce sa cuclom za podmladak i dr.)	1
6.	Komplet radnog alata (vile, grablje, lopate, lopatice, ručni mješači, specijalni noževi za sječenje i izuzimanje silaže i sjenaže i dr.)	1
7.	Sredstva za dezinfekciju, dezinsekciju i deratizaciju	3

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
8.	Komplet alata za sanitarno pranje i čišćenje (četke, kante, grablje, vile, lopate)	8
9.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
10.	Kutija za prvu pomoć	1
11.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat opremljen sistemima za ishranu i napajanje životinja, automatizaciju ishrane, za usmjeravanje životinja i dr.	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Anatomija i fiziologija domaćih životinja
- Stočarska proizvodnja i prerada na gazdinstvu
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Preduzetništvo
- Osnovni poslovi u stočarstvu

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti stočarske proizvodnje, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti stočarske proizvodnje, korišćenja dokumentacije i uputstava proizvođača alata i opreme; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja u planiranju stočarske proizvodnje, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti stočarske proizvodnje, prepoznavanjem relevantnih stručnih

tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove “online” nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)

- Lična i socijalna kompetencija i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih podataka u stočarskoj proizvodnji, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti tradicionalne proizvodnje; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, film, dizajn i dr.)

3.2.11. BILJNA PROIZVODNJA I BERBA/ŽETVA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II			144	144	8

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Osposobljavanje za prepoznavanje vrsta uzročnika biljnih bolesti i štetočina. Osposobljavanje za primjenu mjera zaštite biljaka od bolesti, štetočina i korova. Osposobljavanje za proizvodnju voćnog i loznog sadnog materijala, kao i za berbu, pakovanje i čuvanje voća i grožđa. Osposobljavanje za pripremu zemljišta za sjetvu/sadnju, za obavljanje sjetve i sadnje, kao i za obavljanje berbe, pakovanja i skladištenja ratarsko-povrtnarskog bilja na poljoprivrednom gazdinstvu. Razvijanje sistematičnosti i sposobnosti opažanja, kao i svijesti o očuvanju životne sredine i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Primijeni mjere zaštite gajenih biljaka od bolesti i štetočina, na poljoprivrednom gazdinstvu
2. Proizvede voćni i lozni sadni materijal, na poljoprivrednom gazdinstvu
3. Izvrši proces obrade, đubrenja i navodnjavanja zemljišta, na poljoprivrednom gazdinstvu
4. Obavi sjetvu i sadnju u ratarsko-povrtnarskoj proizvodnji na poljoprivrednom gazdinstvu
5. Izvrši berbu, pakovanje i čuvanje voća i grožđa, na poljoprivrednom gazdinstvu
6. Izvrši žetvu/ berbu, pakovanje i skladištenje ratarsko-povrtnarskog bilja, na poljoprivrednom gazdinstvu

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere zaštite gajenih biljaka od bolesti i štetočina, na poljoprivrednom gazdinstvu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Uoči simptome na biljkama izazvane abiotičkim i biotičkim uzročnicima bolesti	Abiotički uzročnici: nepovoljni uslovi spoljne sredine, nedostatak ili višak hraniva, prisustvo toksičnih materija u vazduhu i zemljištu i dr. Biotički uzročnici: gljive, bakterije i virusi
2. Odabere mjere borbe protiv korova	Mjere: preventivne mjere, mehaničke mjere, fizičke mjere, hemijske mjere
3. Obavi postupak primjene mjera borbe protiv korova upotrebom adekvatnih mašina za zaštitu biljaka	Mašine za zaštitu biljaka: prskalice, orošivači, zaprašivači, zamagljivači i injektor
4. Izračuna potrebnu količinu pesticida za tretiranje biljaka	
5. Pripremi radni rastvor za tretiranje biljaka	
6. Obavi primjenu mjera borbe u zaštiti biljaka od bolesti i štetočina	Mjere: indirektna mjera (biljni karantin i agrotehničke mjere) i direktna mjera (mehaničke, fizičke, biološke i hemijske)
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 6.	
Predložene teme	
- Zaštita gajenih biljaka od bolesti i štetočina	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Proizvede voćni i lozni sadni materijal, na poljoprivrednom gazdinstvu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi postupke proizvodnje generativnih podloga	Proizvodnja generativnih podloga: sakupljanje sjemena, sušenje, čišćenje i klasiranje sjemena, čuvanje, stratifikovanje, sjetva sjemena i njega sijanaca
2. Pripremi reznice voćaka za ožiljavanje	
3. Obavi proizvodnju kalemova vinove loze	Proizvodnja kalemova: skidanje i priprema kalem grančice, kalemljenje, stratifikovanje, parafinisanje, sadnja kalemova u korjenilištu, njega kalemova, vađenje i klasiranje kalemova, trpljenje, transport i pakovanje
4. Obavi završne radove u loznom rastilu	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 4.	
Predložene teme	
- Proizvodnja voćnog i loznog sadnog materijala	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Izvrši proces obrade, đubrenja i navodnjavanja zemljišta, na poljoprivrednom gazdinstvu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi obradu zemljišta primjenom odgovarajućeg alata, opreme i mehanizacije	Obrada: ručna i mašinska obrada, osnovna i dopunska obrada Alat: motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr. Oprema: poteznice, kuke, uređaji za prikopčavanje i dr. Mašine: podrivači, plugovi, kultivator, tanjirače, drljače, rotofreze i dr
2. Obavi postupak đubrenja gajenih biljnih vrsta upotrebom odgovarajućih alata i mašina	Alat: vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica i dr. Mašine: rasipači, rasturači, cisterne, prikolice i dr.
3. Obavi postupak navodnjavanja gajenih biljnih vrsta	Postupak navodnjavanja: natapanjem, infiltracijom – podzemno, kišnjem i navodnjavanje kap po kap
4. Obavi postupak kalcifikacije zemljišta u cilju smanjenja kiselosti zemljišta uz upotrebu kreča	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, za kriterijume od 1 do 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Obrada, đubrenje i navodnjavanje zemljišta u ratarstvu i povrtarstvu	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Obavi sjetvu i sadnju u ratarsko-povrtnarskoj proizvodnji na poljoprivrednom gazdinstvu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Odredi potrebnu količinu sjemena za sjetvu/ sadnju	
2. Obavi postupak pripreme sjemena za sjetvu/ sadnju	
3. Obavi postupak sjetve na zadati način , upotrebom odgovarajućeg alata i mašina	Način sjetve: ručna i mašinska Alat: kanap, motičica, kramp, motika i dr. Mašine: sijačica, sjetvospremači i dr.
4. Obavi postupak sadnje upotrebom odgovarajućeg alata	Alat: sadilice, kanap, motičica, kramp, motika i dr.
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, za kriterijume od 1 do 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Sjetva i sadnja u ratarstvu i povrtarstvu	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Izvrši berbu, pakovanje i čuvanje voća i grožđa, na poljoprivrednom gazdinstvu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi berbu voća, upotrebom odgovarajućeg alata i mašina	Vrste berbe: ručna, polumehanizovana i mehanizovana Alati: makaze, testere, ručni berači, merdevine, grabulje, kolica, platforme za berbu voća i dr. Mašine: kombajn, tresači i dr.
2. Obavi berbu grožđa, upotrebom odgovarajućeg alata i mašina	Alati: makaze, testere, ručni berači, merdevine, grabulje, kolica i dr. Mašine vučeni i samohodni kombajni dr.
3. Obavi pripremne operacije prije pakovanja voća	Pripremne operacije: čišćenje plodova, pranje plodova, otklanjanje oboljelih dijelova, poliranje plodova, sortiranje po veličini, težini i dr.
4. Obavi postupak pakovanja proizvoda u adekvatno odabranu ambalažu	Ambalaža: gajbe, kartonske kutije, vreće, posudice različitih dimenzija, plastične kutije i dr.
5. Procijeni uslove u skladištu za voće/ grožđe	Uslovi: temperatura, vlažnost vazduha, osvjetljenje, higijena i dr. Skladište: hladnjača, koš i dr.
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, za kriterijume od 1 do 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Berba, pakovanje i čuvanje voća	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Izvrši žetvu/ berbu, pakovanje i skladištenje ratarsko-povrtarskog bilja, na poljoprivrednom gazdinstvu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi postupak ručne žetve/ berbe ratarskih-povrtarskih kultura, uz upotrebu odgovarajućeg alata	Alat: grabulja, lopata, motičica i dr.
2. Obavi postupak mehanizovane žetve/ berbe ratarskih-povrtarskih kultura, uz upotrebu odgovarajućeg alata i mašina	Alat: grabulja, lopata, motičica i dr. Mašine: kombajn, berači, vadilice i dr.
3. Obavi zadatak pripremnu operaciju prije pakovanja ratarskih i povrtarskih proizvoda	Pripremne operacije: pregled ubranih plodova, odstanjivanje oštećenih prezrelih bolesnih plodova, čišćenje plodova, pranje plodova, otklanjanje oboljelih djelova, poliranje plodova, sortiranje veličini, težini i dr.
4. Obavi postupak pakovanja zadatah ratarsko-povrtarskih proizvoda u adekvatno odabranu ambalažu	Ambalaža: gajbe, kartonske kutije, vreće, posudice različitih dimenzija i dr.
5. Utvrdi uslove u skladištu za čuvanje ratarsko – povrtarskih proizvoda	Uslovi: temperatura, vlažnost vazduha, osvjetljenje, higijena i dr. Skladišta: za zrnaste proizvode (podno skladište, prizemno skladište, podno zapreminsko skladište, čelijsko skladište – silos, koš – čardak, kukuruzar, čuvanje kukuruza u klipu u hrpama, trap, komora i dr.), za korijenasto-krtolaste proizvode (trap, podrum i stalno skladište)
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, za kriterijume od 1 do 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Berba, pakovanje i skladištenje u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Biljna proizvodnja i berba/žetva je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove praktične nastave.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje u praksi. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktične nastave, preporučuje se da učenici posjete poslodavca u cilju izvođenja praktične nastave u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- R. Sekulić, M. Babović: „Zaštita bilja“, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002
- T. Kereši, R. Sekulić, A. Popović: „Bolesti i štetočine u hortikulturi“, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2016.
- T. Kereši, M. Petrović: „Praktikum iz posebne entomologije“, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2020.
- Kolektiv autora: „Fitomedicina“, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2012.
- Mirecki N, Skledar M., Leban P., Opšte ratarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Milošević B., Milošević D., Opšte ratarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1995.
- Lazić B., Đorđević M., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2007.
- Šarić T., Opšte ratarstvo, Niro zadrugar, Sarajevo, 1998.
- P. Maksimović, Jajin N., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2004.
- Starović M., Lazić B., Posebno ratarstvo i povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1998.
- Starović M., Posebno ratarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd 2003.
- Lazić B., Povrtarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Milošević D., Priručnik za praktičnu obuku ratarske proizvodnje, Zavod za udžbenike, Beograd, 1989.
- Jevtić S., Posebno ratarstvo sa krmnim biljem (Praktikum), Naučna knjiga Beograd 1988.
- Bulatović S., Opšte voćarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Stanković D., Jovanović M., Opšte voćarstvo, IRO Građevinska knjiga, Beograd, 1983.
- Prenkić R., Čizmović M., Berbe, čuvanje i pakovanje voća i grožđa, Podgorica, 2009.
- Avramov L., Vinogradarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2006.
- Savić S., Vinogradarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Traktor	
2.	Komplet priključnih mašina sa dodacima (podrivači, plugovi, kultivator, tanjirače, drljače, rotofreze, rasipači, rasturači, cisterne, prikolice, sjetvospremači, atomizer, ledna prskalica, kombajn, berači)	1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
3.	Komplet ručnog alata za obradu u sadnju/ sjetvu (vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica, sadilice, kanap, motičica)	3
4.	Komplet priključnih mašina sa dodacima (podrivači, plugovi, kultivator, tanjirače, drljače, rotofreze, rasipači, rasturači, cisterne, prikolice, sjetvospremači, kombajn, berači)	1
5.	Komplet alata za berbu voća i grožđa (kolica, merdevine, ručni berači i dr.)	2
6.	Komplet alata za kalemljenje (makaze za rezidbu, kalemarski nož)	10
7.	Refraktometar	2
8.	Komplet priključnih mašina sa dodacima (podrivači, plugovi, kultivator, tanjirače, drljače, rotofreze, rasipači, rasturači, cisterne, prikolice, sjetvospremači, atomizer, ledna prskalica, kombajn, berači)	1
9.	Komplet ručnog alata za obradu u sadnju/ sjetvu: vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica, sadilice, kanap, motičica	3
10.	Komplet zaštitne opreme: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.	17
11.	Kutija za prvu pomoć	1
12.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Zaštita gajenih biljaka
- Ratarsko-povrtarska proizvodnja i berba/ žetva
- Proizvodnja sadnog materijala i berba u voćarstvu i vinogradarstvu
- Preduzetništvo

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Komunikacija na maternjem jeziku (upotreba stručne terminologije u usmenoj i pisanoj formi, izražavanje vlastitih argumenata i zaključaka na uvjerljiv način, pretraživanje, prikupljanje i korišćenje pisanih informacija, podataka i pojmova iz oblasti zaštite gajenih biljaka)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti zaštite bilja, korišćenja dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (izračunavanje potrebnih količina rastvora, koncentracije i potrebnih količina pesticide, podešavanje utroška radnog rastvora po jedinici površine i po pojedinačnim gajenim biljkama, razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti zaštite bilja, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove "online" nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnost planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih alata, opreme i mehanizacije za zaštitu gajenih biljaka i postupaka rada na njima, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)
- Učiti kako učiti (osposobljavanje za proces učenja i istrajnost u učenju, organizovanje vlastitog učenja uključujući efikasno upravljanje vremenom i informacijama kako pri samostalnom učenju tako i pri učenju u grupi)
- Socijalna i građanska kompetencija (podsticanje učenika na rad u grupi i na izlaganje svojih mišljenja i argumenata na času kroz prevazilaženje različitosti u mišljenjima)

3.2.12. OSNOVNI POSLOVI U STOČARSTVU**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II			144	144	7

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Osposobljavanje za pripremu i održavanje higijene i mikroklima prostora, izdubavanje objekata i primjenu preventivnih i zootehničkih mjera na farmi za uzgoj domaćih životinja. Osposobljavanje za sprovođenje postupka ishrane i napajanja domaćih životinja. Razvijanje sistematičnosti i sposobnosti opažanja, kao i svijesti o očuvanju životne sredine i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Održava higijenu i mikroklimu prostora za uzgoj domaćih životinja na farmi
2. Izvrši postupak dnevnog izdubavanja prostora za uzgoj domaćih životinja na farmi
3. Preduzme preventivne mjere na farmi, u cilju održavanja odgovarajućih uslova za uzgoj domaćih životinja
4. Izvrši postupak ishrane i napajanja različitih vrsta i kategorija domaćih životinja na farmi

Ishod 1 -Učenik će biti sposoban da Održava higijenu i mikroklimu prostora za uzgoj domaćih životinja na farmi	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi postupak čišćenja prostora za uzgoj životinja, na farmi ručno i mašinski	Postupak čišćenja: iznošenje inventara i pokretne opreme i njihovo pranje i čišćenje, iznošenje hrane i prostirke, kvašenje površina hladnom vodom, ribanje četkom, ponovno kvašenje površina hladnom vodom i sušenje objekata
2. Obavi postupak održavanja temperature vazduha i osvijetlenosti objekta u skladu sa normama	
3. Obavi postupak pripreme i čišćenja otvorenih i poluotvorenih prostora za uzgoj domaćih životinja, ručno i mašinski, upotrebom adekvatnog alata i mašina	Alat: četke, kante, grablje, vile, lopate i dr. Mašine: traktor, samohodni čistači štala, prese za gnoj i dr.
4. Obavi postupak dezinfekcije objekta	Dezinfekcija objekata: priprema rastvora, prskanje objekta predviđenim rastvorom i potpuno sušenje objekta
5. Obavi postupak dezinsekcije objekta	Dezinsekcija objekata: postavljanje repelenata, lovki, hemijskih sredstava i dr.
6. Obavi postupak deratizacije u objektu	Deratizacija objekata: postavljanje repelenata, postavljanje i zamjena mamaca, lovki, hemijskih sredstava i čišćenje/ dezinfekcija nakon obavljenog postupka
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, za kriterijume od 1 do 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Održavanje higijene i mikroklimu prostora za uzgoj domaćih životinja na farmi	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da izvrši postupak dnevnog izdubavanja prostora za uzgoj domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Uklanja iskorišćenu prostirku iz prostora za uzgoj životinja ručno i mašinski, korištenjem adekvatne opreme i sistema za izdubavanje	Oprema: utovarivači, pumpe, grtalice, cistijerne za osoku, macerator i dr. Sistemi za izdubavanje: za izdubavanja pomoću kanala sa ustavama, za izdubavanje samooticanjem, za izdubavanja pomoću potisne grede sa poprečnim lopaticama, za izdubavanja pomoću skepera i dr.
2. Uklanja preostali stajnjak iz prostora za uzgoj životinja ručno i mašinski	
3. Postavlja novu prostirku u skladu sa površinom prostora, vrstom i kategorijom životinja	
4. Obavi čišćenje i pranje gumenih ležišta kod goveda	
5. Osigurava neometan rad sistema za izdubavanje na farmi	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, za kriterijume od 1 do 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Izdubavanje objekata za držanje domaćih životinja	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Preduzme preventivne mjere na farmi u cilju održavanja odgovarajućih uslova za uzgoj domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi postupak pravilnog sortiranja otpadnog materijala, repromaterijala, hemijskih sredstava i ostataka životinjskog i biljnog porijekla na način koji ne ugrožava životnu sredinu prilikom uzgoja životinja na farmi	
2. Obavi postupak odlaganja i skladištenja otpadnog materijala i ostataka životinjskog porijekla na način koji ne ugrožava životnu sredinu prilikom uzgoja životinja na farmi ručno i mašinski	
3. Obavi postupak odlaganja i skladištenja otpadnog materijala i ostataka biljnog porijekla na način koji ne ugrožava životnu sredinu prilikom uzgoja životinja na farmi ručno i mašinski	
4. Obavi postupak pravilnog odlaganja i skladištenje, repromaterijala i hemijskih sredstava na način koji ne ugrožava životnu sredinu prilikom uzgoja životinja na farmi ručno i mašinski	
5. Obavi postupak pripreme dezinfekcionog rastvora za dezobarijeru na farmi	
6. Obavi postupak zamjene dezinfekcionog rastvora u dezobarijeri, na konkretnom primjeru na farmi	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, za kriterijume od 1 do 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Preventivne mjere na farmi za uzgoj domaćih životinja	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Izvrši postupak ishrane i napajanja različitih vrsta i kategorija domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi postupak ishrane i napajanja goveda na konkretnom primjeru na farmi ručno i mašinski, upotrebom adekvatnih mašina, opreme, sistema i radnog alata	Postupak ishrane: priprema grla, priprema opreme za hranjenje i napajanje, sprovođenje tehnike distribucije hrane i vode i hranjenje i napajanje grla Mašine: traktor, distributeri hrane, hidrofori, kosačice, sakupljači sijena, balirke, roto prese, silokombajni, mikser distributeri i dr. Oprema: cistijerne, pumpe, jase, valovi, pojilice, hranilice, dozatori, kante za napajanje, specijalne boce sa cuclom za podmladak i dr. Sistemi: za grupno napajanje životinja, za automatizaciju ishrane, za zatvaranje i usmjeravanje životinja i dr. Radni alat: vile, grablje, lopate, lopatice, ručni mješači, specijalni noževi za sječenje i izuzimanje silaže i sjenaže i dr.
2. Obavi postupak ishrane i napajanja ovaca, na konkretnom primjeru na farmi ručno i mašinski	
3. Obavi postupak ishrane i napajanja koza, na konkretnom primjeru na farmi ručno i mašinski	
4. Obavi postupak ishrane i napajanja svinja, na konkretnom primjeru na farmi ručno i mašinski	
5. Obavi postupak ishrane i napajanja konja, na konkretnom primjeru na farmi ručno i mašinski	
6. Obavi postupak ishrane i napajanja živine , na konkretnom primjeru na farmi ručno i mašinski	Živina: kokoške i ćurke
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, za kriterijume od 1 do 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Postupak hranjenja i napajanja domaćih životinja	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Osnovni poslovi u stočarstvu je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove praktične nastave.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici uz pomoć nastavnika, a nakon toga i samostalno izvode praktične vježbe, te da tokom rada obrazlažu svoje postupke i zapažanja. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje u praksi. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktične nastave, preporučuje se da učenici posjete poslodavca u cilju izvođenja praktične nastave u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Jovanović R., Simović B., Milošić M., Stočarstvo sa ishranom za I-IV razred poljoprivredne i veterinarske škole, Zavod za udžbenike, Beograd, 2013.
- Mitić N., Petrović V., Stočarstvo za srednje škole, Zavod za udžbenike, Beograd, 2008.
- Stojanović Z., Vukićević Z., Hrgović N. Zoohigijena za I razred veterinarskog tehničara i stočara i II i III razred uzgajivača stoke Zavod za udžbenike, Beograd, 2017.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Uzorci stočne hrane	8
2.	Komplet mašina (traktor, distributeri hrane, hidrofori, kosačice, sakupljači sijena, balirke, roto prese, silokombajni, mikser distributeri i dr.)	1
3.	Komplet opreme (cistijerne, pumpe, jaslje, valovi, pojilice, hranilice, dozatori, kante za napajanje, specijalne boce sa cuclom za podmladak i dr.)	1
4.	Komplet radnog alata (vile, grablje, lopate, lopatice, ručni mješači, specijalni noževi za sječenje i izuzimanje silaže i sjenaže i dr.)	1
5.	Sredstva za dezinfekciju, dezinfekciju i deratizaciju	3
6.	Komplet alata za sanitarno pranje i čišćenje (četke, kante, grablje, vile, lopate)	8
7.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
8.	Kutija za prvu pomoć	1
9.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat opremljen sistemima za ishranu i napajanje životinja, automatizaciju ishrane, za usmjeravanje životinja i dr.	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Anatomija i fiziologija domaćih životinja
- Stočarska proizvodnja
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Preduzetništvo

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti stočarske proizvodnje, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti stočarske proizvodnje, korišćenja dokumentacije i uputstava proizvođača alata i opreme; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja u planiranju stočarske proizvodnje, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti stočarske proizvodnje, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove “online” nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična i socijalna kompetencija i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)

- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih podataka u stočarskoj proizvodnji, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti tradicionalne proizvodnje; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, film, dizajn i dr.)

3.2.13. PRIMJENA MEHANIZACIJE U POLJOPRIVREDNOJ PROIZVODNJI II**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III	33		66	99	6

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o vrstama mašina, opreme, alata i upotrebi mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji; osposobljavanje za primjenu poljoprivredne mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji. Razvijanje sistematičnosti i sposobnosti opažanja, kao i svijesti o očuvanju životne sredine i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Izvrši upotrebu i održavanje mašina i uređaja za zaštitu biljaka
2. Izvrši upotrebu i održavanje uređaja i mašina za rezidbu voćaka i vinove loze
3. Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za žetvu i berbu ratarskih vrsta
4. Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za spremanje krmne stocne hrane
5. Koristi mehanizaciju za obavljanje postupka muže, čuvanja i prerade mlijeka
6. Primijeni postupke za skladištenje i čuvanje poljoprivrednih mašina za period mirovanja

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Izvrši upotrebu i održavanje mašina i uređaja za zaštitu biljaka	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni načine primjene pesticida	Načini primjene pesticida: prskanje, orošavanje, zamagljivanje, zaprašivanje, zalivanje, unošenje granuliranih sredstava, primjena injektora i dr.
2. Objasni vrste, radne djelove i način rada prskalica	Vrste prskalica: ručne, ledne, ručno prevozne sa ručnim pogonom, ručno prevozne sa motornim pogonom, traktorske nošene, traktorske vučene i dr. Radni djelovi prskalice: rezervoar, pumpa, sistem za miješanje, sprovodne cijevi, regulator pritiska, mjerni instrumenti, prskajuća krila, rasprskivači i dr.
3. Objasni vrste, radne djelove i način rada orošivača	Vrste orošivača: ledni, ručno prenosni, prevozni, traktorski nošeni, traktorski vučeni i dr.
4. Objasni vrste, radne djelove i način rada zaprašivača i zamagljivača	
5. Objasni postupak pravilnog priključivanja i pripremu prskalica i atomizera za rad	
6. Objasni postupak održavanja mašina za zaštitu biljaka	Postupak održavanja: čišćenje, pranje, podmazivanje, zamjena dotrajalih i pokvarenih djelova i dr.
7. Demonstrira priključivanje prskalice atomizera za traktor, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira pripremu prskalica i atomizera za rad, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira postupak čišćenja i podmazivanja mašina za zaštitu biljaka, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijume od 7 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Mašine i uređaji za zaštitu bilja	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Izvrši upotrebu i održavanje uređaja i mašina za rezidbu voćaka i vinove loze	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše upotrebu uređaja i mašina za rezidbu voćaka i vinove loze	Uređaji: uređaji za ručnu rezidbu, uređaji za ručno vezivanje loze i dr. Mašine: mašine za automatsku rezidbu, mašine za odstranjivanje i usitnjavanje ostataka rezidbe i dr.
2. Objasni način rada, postupak priključivanja i podešavanja mašina za automatsku rezidbu voćaka i vinove loze	
3. Objasni način rada mašina za odstranjivanje i usitnjavanje ostataka rezidbe	
4. Objasni način vezivanja lastara	
5. Objasni postupak održavanja uređaja i mašina za rezidbu voćaka i vinove loze	Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena dotrajalih i pokvarenih dijelova i dr.
6. Demonstrira upotrebu uređaja za ručnu rezidbu voćaka i vinove loze, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira priključivanje i podešavanje mašina za automatsku rezidbu voćaka i vinove loze, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira upotrebu uređaja za ručno vezivanje loze, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira čišćenje, dezinfekciju i podmazivanje uređaja i mašina za rezidbu voćaka i vinove loze, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Uređaji i mašine za rezidbu i usitnjavanje ostataka rezidbe - Mašine za vezivanje lastara	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za žetvu i berbu ratarskih vrsta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni princip rada i sklopove žitnog kombajna	
2. Objasni adaptaciju žitnog kombajna za kukuruz i druge usjeve	
3. Objasni način rada, sklopove i postupak podešavanja mašina za ubiranje kukuruza	
4. Objasni postupak održavanja mehanizacije za žetvu i berbu ratarskih vrsta	Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena dotrajalih i pokvarenih dijelova i dr.
5. Demonstrira podešavanje žitnog kombajna u cilju smanjenja gubitaka, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira adaptaciju žitnog kombajna za ubiranje kukuruza, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira podešavanja na beračima kukuruza, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira čišćenje i podmazivanje mehanizacije za žetvu i berbu ratarskih vrsta	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Mašine i uređaji za žetvu i berbu ratarskih vrsta	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za spremanje kabaste stočne hrane	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni princip rada i upotrebu različitih tipova kosačica	Tipovi kosačica: traktorske kosačice sa jednom oscilirajućom letvom, traktorske kosačice sa dvije oscilirajuće letve, traktorske rotacione kosačice, samohodne kosačice i dr.
2. Objasni princip rada i upotrebu različitih tipova presa za sijeno	Tipovi presa za sijeno: četvrtaste prese, roto- prese sa fiksnom komorom i roto-prese sa varijabilnom komorom
3. Objasni princip rada i upotrebu različitih tipova sakupljača sijena	Tipovi sakupljača sijena: trakasti, rotacioni i sakupljači tipa sunce
4. Objasni princip rada i upotrebu silokombajna	
5. Objasni princip rada i upotrebu mašina za siječenje , peletiranje i briketiranje kabaste stočne hrane	Mašina za siječenje: sječke, mlinovi, mašine za rezanje korijena i dr. Mašine za peletiranje i briketiranje: drobilice, dehidratori, pelet prese i dr
6. Objasni princip rada i upotrebu mašina za zaparivanje kabaste stočne hrane	
7. Objasni postupak održavanja mehanizacije za spremanje kabaste stočne hrane	Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena dotrajalih i pokvarenih dijelova i dr.
8. Demonstrira košenje trave upotrebom zadatog tipa kosačice, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira sakupljanje sijena upotrebom zadatog tipa sakupljača, na konkretnom primjeru	
10. Demonstrira postupak čišćenja i podmazivanja mehanizacije za psremanje kabaste i stočne hrane, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 7. Za kriterijume od 8 do 10 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Mehanizacija za pripremu kabaste stočne hrane	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za obavljanje postupka muže, čuvanja i prerade mlijeka	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni princip rada i upotrebu muznog uređaja	
2. Opiše karakteristike različitih tipova izmuzišta	Tipovi izmuzišta: tandem, riblja kost, rotaciono i dr.
3. Objasni način rada i upotrebu laktofriza	
4. Objasni način rada i upotrebu duplikatora	
5. Objasni postupak održavanja mehanizacije za obavljanje postupka muže, čuvanja i prerade mlijeka	Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena dotrajalih i pokvarenih dijelova i dr.
6. Demonstrira primjenu, pranje i dezinfekciju muznog uređaja, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira pranje i dezinfekciju mljekovoda i laktofriza, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira pranje i dezinfekciju duplikatora, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira pravilno hlađenje mlijeka u laktofrizu, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Mehanizacija u postupku muže, čuvanja i prerade mlijeka	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da	
Primijeni postupke za skladištenje i čuvanje poljoprivrednih mašina za period mirovanja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja	Kontekst
U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	(Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni postupak skladištenja poljoprivrednih mašina za period mirovanja	Uslovi: osvjetljenje, temperatura, vlažnost vazduha i dr.
2. Objasni uslove optimalnog čuvanja poljoprivrednih mašina	
3. Demonstrira pripremu mjesta za skladištenje poljoprivredne mašine za period mirovanja, na konkretnom primjeru	
4. Demonstrira postupak skladištenja i čuvanja poljoprivredne mašine za period mirovanja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Skladištenje i čuvanje poljoprivrednih mašina za period mirovanja	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji II je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave .
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Pojedine tematske sadržaje treba realizovati kroz problemsku nastavu gdje bi učenici u grupi ili u paru korišćenjem interneta i literature, dolazili do rješenja i prezentovali ga uz jasno izražavanje i pravilno korišćenje stručne terminologije.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje u praksi. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktične nastave, preporučuje se da učenici posjete poslodavca u cilju izvođenja praktične nastave u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Komarčević D., Tošić M., Poljoprivredne mašine, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Savić M., Vujadinović V, Poljoprivredna tehnika, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Savić M., Bošnjaković A., Blagojević M., Vujadinović V., Poljoprivredna tehnika, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Komarčević D., Motori i traktori, Zavod za udžbenike, Beograd, 1996.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	1
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Katalozi mašina i uređaja	1
4.	Šeme mašina i uređaja	1
5.	Traktor	1
6.	Komplet mašina i uređaja za zaštitu biljaka (prskalice, orošivači, zaprašivači, zamagljivači)	po 1
7.	Komplet mašina i uređaja za rezidbu voćaka i vinove loze (mašine za automatsku rezidbu, mašine za odstranjivanje i usitnjavanje ostataka rezidbe)	po 1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
8.	Komplet alata za ručnu i mehanizovanu rezidbu voćaka i vinove loze (testera, makaze, nož)	3
9.	Komplet mašina i uređaja za žetvu i berbu (žitni kombajn, berači kukuruza)	po 1
10.	Traktorska kosačica	1
11.	Balirka	1
12.	Sakupljač sijena	1
13.	Sječka za kabastu hranu	1
14.	Muzilica	1
15.	Laktofriz	1
16.	Duplikator	1
17.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
18.	Kutija za prvu pomoć	1
19.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Poljoprivredna mehanizacija u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Zaštita gajenih biljaka
- Agrotehnika u ratarstvu i povrtarstvu sa preradom na gazdinstvu
- Proizvodnja voća i grožđa sa preradom na gazdinstvu
- Stočarska proizvodnja i prerada na gazdinstvu
- Biljna proizvodnja i prerada
- Uzgoj domaćih životinja i prerada proizvoda na gazdinstvu

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Komunikacija na maternjem jeziku (upotreba stručne terminologije u usmenoj i pisanoj formi, izražavanje vlastitih argumenata i zaključaka na uvjerljiv način, pretraživanje, prikupljanje i korišćenje pisanih informacija, podataka i pojmova iz oblasti poljoprivredne mehanizacije)
- Kompetencija višjezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti poljoprivredne mehanizacije, korišćenja dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje preciznosti kod prikopčavanja i podešavanja mašina, izračunavanje širine zagona i prohoda, razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti poljoprivredne tehnike, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove "online" nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnost planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih alata, opreme i mehanizacije u pojedinih poljoprivrednim radovima i postupaka rada na njima, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)

3.2.14. AGROTEHNIKA U RATARSTVU I POVRTARSTVU SA PRERADOM NA GAZDINSTVU**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III	33		66	99	6

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o mjerama njege u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji. Osposobljavanje za primjenu agrotehničkih mjera i plodoreda u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji. Osposobljavanje obavljanje jednostavne prerade ratarsko-povrtarskih proizvoda. Razvijanje sistematičnosti i sposobnosti opažanja, kao i svijesti o očuvanju životne sredine i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Primijeni mjere njege ratarsko-povrtarskih usjeva u skladu s najnovijom tehnologijom uzgoja na otvorenom polju
2. Primijeni mjere njege ratarsko-povrtarskih usjeva u skladu s najnovijom tehnologijom uzgoja u zaštićenom/ kontrolisanom okruženju
3. Primijeni plodored u procesu ratarsko-povrtarske proizvodnje
4. Proizvede jednostavne prehrambene proizvode od primarnih proizvoda ratarstva i povrtarstva na poljoprivrednom gazdinstvu

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere njege ratarsko-povrtnarskih usjeva u skladu s najnovijom tehnologijom uzgoja na otvorenom polju	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni osnovne i specijalne mjere njege usjeva u procesu proizvodnje ratarsko-povrtnarskog bilja na otvorenom polju	Osnovne mjere: međuredno kultiviranje, razbijanje ledene kore, zaštita od mraza, zaštita od bolesti i štetočina, razbijanje pokorice, navodnjavanje, evakuacija suvišne vode, ogrtanje usjeva i dr. Specijalne mjere: primjena biljnih hormona, hemijska desikacija i defolijacija usjeva, pravljenje oslonaca biljkama, malčovanje, okopavanje, zaštita od grada i vjetrova i dr.
2. Objasni postupak primjene mjera zaštite i njege bilja u procesu proizvodnje povrća na otvorenom polju, upotrebom adekvatnog alata i mašina	Mjere zaštite bilja: integralna zaštita, plodored, obrada zemljišta, odabir sorte, kvalitet sjemena i sadnog materijala, fizičke mjere suzbijanja ili zaštite i biološka kontrola patogena, štetočina i korova Alat: vaga, plastične čašice, plastični špricevi za mjerenje i dr. Mašine: atomizer, ledna prskalica i dr.
3. Objasni postupak razbijanje ledene kore na ozimim usjevima, upotrebom odgovarajućih mašina	Ledena kora: golomrazica, suša, izmrzavanje usjeva, niži prinosi i dr. Mašine: tanjirače, drljače, gusjeničar i dr.
4. Objasni postupak malčovanje zemljišta različitim materijalom	Materijal: slama, pljeva, folija i dr.
5. Objasni postupak dopunskog oprašivanja u cilju oplodnje biljaka	
6. Demonstrira postupak razbijanja ledene kore upotrebom odgovarajućih mašina, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak malčovanja zemljišta različitim materijalom, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak dopunskog oprašivanja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere njege ratarsko-povrtnarskih usjeva u skladu s najnovijom tehnologijom uzgoja na otvorenom polju	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
Predložene teme	
- Osnovne i specijalne mjere njege usjeva u procesu proizvodnje ratarsko-povrtnarskog bilja - Mjere zaštite i njege bilja u procesu proizvodnje povrća u zaštićenom prostoru	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere njege ratarsko-povrtnarskih usjeva u skladu s najnovijom tehnologijom uzgoja u zaštićenom/ kontrolisanom okruženju	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni osnovne i specijalne mjere njege usjeva u procesu proizvodnje ratarsko-povrtnarskog bilja u zaštićenom/ kontrolisanom okruženju	Osnovne mjere: međuredno kultiviranje, razbijanje ledene kore, zaštita od bolesti i štetočina, razbijanje pokorice, navodnjavanje, evakuacija suvišne vode i dr. Specijalne mjere: primjena biljnih hormona, hemijska desikacija i defolijacija usjeva, zakidanje zaperaka, zalamanje, dopunsko oprašivanje, pravljenje oslonaca biljkama, malčovanje, okopavanje, zaštita od grada i vjetrova i dr.
2. Objasni postupak primjene fitosanitarnih mjera i mjera zaštite i njege bilja u procesu proizvodnje povrća u zaštićenom prostoru, upotrebom adekvatnog alata i mašina	Fitosanitarne mjere: dezinfekcija zemljišta, sterilizacija zemljišta, tretiranje plamenom, tretiranje vodenom parom, održavanje higijene u zaštićenom prostoru i dr. Mjere zaštite bilja: integralna zaštita, plodored, obrada zemljišta, odabir sorte, kvalitet sjemena i sadnog materijala, fizičke mjere suzbijanja ili zaštite i biološka kontrola patogena, štetočina i korova Alat: vaga, plastične čašice, plastični špricevi za mjerenje i dr. Mašine: atomizer, ledna prskalica i dr.
3. Objasni postupak prorijedivanja biljaka u cilju smanjenja gustine usjeva	
4. Objasni postupak zasjenjivanja biljaka u cilju regulisanja svjetlosti, uz upotrebu mreža za zasjenu	
5. Demonstrira postupak primjene fitosanitarnih mjera upotrebom adekvatnog alata i mašina, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak primjene pesticida, nakon procijene potrebe za zaštitom usjeva, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak prorijedivanja biljaka, nakon procijene potrebe za zaštitom usjeva, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak zakidanje zaperaka, na konkretnom primjeru	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere njege ratarsko-povrtnarskih usjeva u skladu s najnovijom tehnologijom uzgoja u zaštićenom/ kontrolisanom okruženju	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
9. Demonstrira postupak zasjenjivanja biljaka, nakon procijene potrebe za zaštitom usjeva, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume od 5 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Mjere njege usjeva u procesu proizvodnje ratarsko-povrtnarskog bilja u zaštićenom prostoru	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da	
Primjeni plodored u procesu ratarsko-povrtarske proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja	Kontekst
U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	(Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj uvođenja plodoreda i plodosmjene	Značaj uvođenja plodoreda: biološki, agrotehnički i organizacioni - ekonomski razlozi
2. Objasni postupak redosljeda usjeva	
3. Objasni strukturu plodoreda i uvođenje plodoreda	
4. Navede primjere plodoreda	Primjeri plodoreda: trogodišnji, četvorogodišnji, petogodišnji i šestogodišnji plodored
5. Izradi šemu ratarsko-povrtarskog plodoreda, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijum 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Plodored u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Proizvede prehrambene proizvode od primarnih proizvoda ratarstva i povrtarstva na poljoprivrednom gazdinstvu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše opremu i uređaje , i tehnike koje se koriste u postupcima dobijanja proizvoda od ratarsko-povrtarskog bilja	Oprema i uređaji: oprema za pranje, sortiranje, klasiranje, ljuštenje, sječenje, rezanje, mljevenje, pasiranje, miješanje i dr. Proizvodi: sokovi, sušeno i konzervisano povrće, brašno i dr.
2. Objasni postupke prerade ratarsko-povrtarskog bilja	Postupci: prijem sirovina, sortiranje, klasiranje, iskoštavanje, ljuštenje, sječenje, rezanje, mljevenje, pasiranje i miješanje, mariniranje, kuvanje, sušenje, pasterizacija, sterilizacija, destilacija, punjenje, nalivanje, pakovanje, i etiketiranje
3. Demonstrira pripremu sirovina za proizvodnju prehrambenih proizvoda od ratarsko-povrtarskog bilja, na konkretnom primjeru	
4. Demonstrira pojedinačne proizvodne procese prerade ratarsko-povrtarskog bilja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Proizvodnja prehrambenih proizvoda od primarnih proizvoda ratarstva i povrtarstva	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Agrotehnika u ratarstvu i povrtarstvu sa preradom na gazdinstvu je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske nastave i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom, kao i sa pokaznim agrotehničkim sredstvima. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Pojedine tematske sadržaje treba realizovati kroz problemsku nastavu gdje bi učenici u grupi ili u paru korišćenjem interneta i literature, dolazili do rješenja i prezentovali ga uz jasno izražavanje i pravilno korišćenje stručne terminologije.
- Časove praktičnih vježbi treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici prvo uz pomoć i pokazivanje nastavnika, a zatim samostalno, uz nadzor nastavnika ili instruktora, izvedu praktične vježbe, koristeći razna agrotehnička sredstva i proizvodne pogone. Potrebno je da učenici tokom rada obrazlažu svoja zapažanja i zaključke. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje kroz praktične vježbe. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktičnih vježbi, preporučuje se da učenici posjete poljoprivredno gazdinstvo sa ratarsko-povrtarskom proizvodnjom na otvorenom i u zaštićenom prostoru i izvedu kratku praktičnu vježbu u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Mirecki N, Skledar M., Leban P., Opšte ratarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Milošević B., Milošević D., Opšte ratarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1995.
- Lazić B., Đorđević M., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2007.
- Šarić T., Opšte ratarstvo, Niro zadrugar, Sarajevo, 1998.
- Maksimović P., Jajin N., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2004.
- Starović M., Lazić B., Posebno ratarstvo i povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1998.
- Starović M., Posebno ratarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Lazić B., Povrtarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Milošević D., Priručnik za praktičnu obuku ratarske proizvodnje, Zavod za udžbenike, Beograd, 1989.
- Jevtić S., Posebno ratarstvo sa krmnim biljem (Praktikum), Naučna knjiga Beograd 1988.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	1
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Traktor	1
4.	Komplet priključnih mašina sa dodacima (podrivači, plugovi, kultivator, tanjirače, drljače, rotofreze, atomizer, ledna prskalica)	1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
5.	Komplet ručnog alata (vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica, sadilice, kanap, motičica)	5
6.	Komplet opreme za mjerenje zaštitnih sredstava (vaga, plastične čašice, plastični špricevi za mjerenje)	3
7.	Komplet opreme za pripremu sirovina (uređaj za pranje, sortiranje, klasiranje, iskoštavanje, ljuštenje sirovina)	1
8.	Komplet opreme za obradu sirovina (alat za sječenje, rezanje, mljevenje, pasiranje, miješanje sirovina)	1
9.	Komplet opreme za kuvanje sirovina	1
10.	Komplet opreme za sušenje sirovina	1
11.	Šeme (primjeri plodoreda)	1
12.	Sredstva za zaštitu bilja	po potrebi
13.	Komplet sistema za navodnjavanje	po potrebi
14.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
15.	Kutija za prvu pomoć	1
16.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Osnovi biljne proizvodnje
- Poljoprivredna mehanizacija u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Poljoprivredna mehanizacija u poljoprivrednoj proizvodnji II
- Ratarsko-povrtarska proizvodnja i berba/ žetva
- Preduzetništvo
- Biljna proizvodnja i prerada na gazdinstvu

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti ratarsko-povrarske proizvodnje, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti ratarsko-povrarske proizvodnje, korišćenja dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i mehanizacije; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (čitanje agrometeoroloških podataka, razvijanje logičkog načina razmišljanja u oblasti planiranja proizvodnje i proizvodnje sadnog materijala, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti biljne proizvodnje, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove "online" nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična i socijalna kompetencija i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih podataka u ratarsko-povrarskoj proizvodnji, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)

3.2.15. PROIZVODNJA VOĆA I GROŽĐA SA PRERADOM NA GAZDINSTVU**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III	66		66	132	7

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o uslovima neophodnim za podizanje višegodišnjih zasada. Osposobljavanje za primjenu mjera za podizanje višegodišnjih zasada. Osposobljavanje za primjenu agrotehničkih mjera u cilju održavanja zasada. Razvijanje sistematičnosti, sposobnosti opažanja, pozitivnog odnosa prema struci, kao i svijesti o očuvanju životne sredine.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Izvede postupak podizanja voćnjaka u skladu sa standardima i tehnologijom proizvodnje
2. Izvede postupak podizanja vinograda u skladu sa standardima i tehnologijom proizvodnje
3. Primijeni agrotehničke mjere u voćnjaku u uzgojnom i u periodu rodosti
4. Primijeni agrotehničke mjere u vinogradu u uzgojnom i u periodu rodosti
5. Proizvede jednostavne prehrambene proizvode od voća i grožđa na poljoprivrednom gazdinstvu

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da	
Izvede postupak podizanja voćnjaka u skladu sa standardima i tehnologijom proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja	Kontekst
U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	(Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pripremu terena i zemljišta uz primjenu plodoreda kroz odmor zemljišta za podizanje voćnjaka	Priprema terena i zemljišta: čišćenje i ravnjanje terena, đubrenje organskim i mineralnim đubrivima, osnovna obrada zemljišta, fina priprema zemljišta, organizacija zemljišne teritorije i dr.
2. Objasni postupke pri podizanju voćnjaka za organsku proizvodnju voća	
3. Obrazloži rastojanja između voćaka i raspored sorti u voćnjaku	
4. Objasni vrijeme, način sadnje sadnica voća i radove nakon sadnje voća	
5. Navede mašine i agregate neophodne za podizanje voćnjaka i održavanje zemljišta nakon sadnje	Mašine i agregati: raoni plugovi, podrivači, čizel plugovi, tanjirače, drljače, kultivatori, freze i dr.
6. Demonstrira pripremu zemljišta i terena za podizanje zasada upotrebom odgovarajuće mehanizacije, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira pripremu sadnica za sadnju, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira sadnju voćnih sadnica, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira radove posle sađenja voćaka upotrebom odgovarajućih mašina, na konkretnom primjeru	
10. Demonstrira postavljanje potpore, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 10 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Podizanje voćnjaka	

Ishod 2 – Učenik će biti sposoban da Izvede postupak podizanja vinograda u skladu sa standardima i tehnologijom proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni izbor položaja za vinograd	
2. Objasni opšte i ekonomske uslove za podizanje vinograda	
3. Objasni pripremu terena i zemljišta za podizanje vinograda	Priprema zemljišta: đubrenje, uređivanje, plan rasporeda sadnica, kalcifikacija i dr.
4. Navede mašine i agregate neophodne za podizanje vinograda i održavanje zemljišta nakon sadnje	Mašine i agregati: raoni plugovi, podrivači, čizel plugovi, vinogradarski plugovi, tanjirače, drljače, kultivatori, freze
5. Objasni organizaciju teritorije i razmak sadnje vinove loze	
6. Objasni postupke pri podizanju vinograda za organskun proizvodnju grožđa	
7. Demonstrira sadnju loznih kalemova, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postavljanje naslona u vinogradu, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira radove posle sađenja vinove loze upotrebom odgovarajuće mehanizacije, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijume 6 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Podizanje vinograda	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Primijeni agrotehničke mjere u voćnjaku u uzgojnom i u periodu rodosti	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni formiranje uzgojnog oblika u voćnjaku	Uzgojni oblici: piramidalna kruna, vaza, pravilna palmeta sa kosim granama, usko-piramidalna kruna, vretenasti žbun, vitko vreteno, supervreteno, špalirski način gajenja
2. Objasni primjenu agrotehničkih mjera	Agrotehničke mjere: održavanje zemljišta, đubrenje, navodnjavanje i dr.
3. Objasni primjenu agrotehničkih mjera u organskoj proizvodnji voća	
4. Objasni potemehničke mjere	Potemehničke mjere: rezidba, podmlađivanje voćaka, prstenovanje, povijanje grana, podsijecanje korjena, prorjeđivanje cvjetova i plodova
5. Navede alat, mašine i agregate neophodne za primjenu agrotehničkih i potemehničkih mjera u voćnjaku	Alat: makaze, testere, voćarski noževi i dr. Mašine i agregati: tanjirače, drljače, kultivatori, freze, rasipači đubriva, mašine za zaštitu, sistemi za navodnjavanje
6. Demonstrira rezidbu za formiranje uzgojnog oblika upotrebom adekvatnog alata i uređaja, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira primjenu agrotehničkih mjera u voćnjaku, upotrebom adekvatne mehanizacije, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira rezidbu voćaka u periodu rodosti upotrebom odgovarajućeg alata i uređaja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Agrotehničke mjere u voćnjaku	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Primijeni agrotehničke mjere u vinogradu u uzgojnom i u periodu rodosti	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni formiranje uzgojnih oblika u vinogradu	Uzgojni oblici: peharasti oblik, roajatska kordunica, gijov uzgoj, mozerova kordunica, silvo kordunica, kazanave kordunica, pergola tendona i dr.
2. Navede alate, mašine i agregate neophodne za primjenu agrotehničkih mjera u vinogradu	Alat: makaze, testere, voćarski noževi i dr. Mašine i agregati: tanjirače, drljače, kultivatori, freze, rasipači đubriva, mašine za zaštitu, sistemi za navodnjavanje i dr.
3. Objasni njegu vinograda u prve četiri godine	
4. Objasni rezidbu vinove loze	
5. Objasni primjenu agrotehničkih mjera u vinogradu	
6. Demonstrira rezidbu za formiranje uzgojnog oblika upotrebom odgovarajućeg alata i uređaja, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira primjenu agrotehničkih mjera u vinogradu, upotrebom odgovarajuće mehanizacije, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira rezidbu vinove loze upotrebom odgovarajućeg alata i uređaja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Agrotehničke mjere u vinogradu	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Proizvede prehrambene proizvode od voća i grožđa na poljoprivrednom gazdinstvu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše opremu i tehnike koje se koriste u postupcima dobijanja proizvoda od voća i grožđa	Oprema: uređaji i oprema za pranje, sortiranje, klasiranje, iskoštavanje, ljuštenje, sječenje, rezanje, mljevenje, pasiranje, miješanje, uređaji za izvođenje destilacije i dr. Proizvodi: sokovi, džemovi, slatko, konzervirano voće, suvo voće i grožđe, rakije i dr.
2. Objasni postupke prerade voća i grožđa	Postupci: prijem sirovina, sortiranje, klasiranje, iskoštavanje, ljuštenje, sječenje, rezanje, mljevenje, pasiranje i miješanje, mariniranje, kuvanje, sušenje, pasterizacija, sterilizacija, destilacija, punjenje, nalivanje, pakovanje i etiketiranje
3. Demonstrira pripremu sirovina za prerađu voća i grožđa, na konkretnom primjeru	
4. Demonstrira pojedinačne proizvodne procese prerade voća i grožđa, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Proizvodnja prehrambenih proizvoda od voća i grožđa	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Proizvodnja voća i grožđa sa preradom na gazdinstvu je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave .
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika. Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Pojedine tematske sadržaje treba realizovati kroz problemsku nastavu gdje bi učenici u grupi ili u paru korišćenjem interneta i literature, dolazili do rješenja i prezentovali ga uz jasno izražavanje i pravilno korišćenje stručne terminologije.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici uz pomoć nastavnika, a nakon toga i samostalno izvode praktične vježbe, te da tokom rada obrazlažu svoje postupke i zapažanja. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje u praksi. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktične nastave, preporučuje se da učenici posjete poslodavca u cilju izvođenja praktične nastave u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Bulatović S., Opšte voćarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Keserović Z., Magazin N., Milić B., Dorić M., Voćarstvo i vinogradarstvo, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2016.
- Stanković D., Jovanović M., Opšte voćarstvo, IRO Građevinska knjiga, Beograd, 1983.
- Prenkić R., Čizmović M., Berba, čuvanje i pakovanje voća i grožđa, Podgorica, 2009.
- Avramov L., Vinogradarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2006.
- Savić S., Vinogradarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	3
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Traktor	1
4.	Alat za rezidbu: makaze za rezidbu, testere i dr.	17
5.	Komplet ručnog alat za obradu (vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica, sadilice, kanap, motičica i dr.)	1
6.	Komplet priključnih mašina sa dodacima (podrivači, plugovi, kultivator, tanjirače, drljače, rotofreze, atomizer, ledna prskalica)	1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
7.	Komplet opreme za mjerenje zaštitnih sredstava (vaga, plastične čašice, plastični špricevi za mjerenje)	3
8.	Komplet opreme za pripremu sirovina (uređaj za pranje, sortiranje, klasiranje, iskoštavanje, ljuštenje sirovina)	1
9.	Komplet opreme za obradu sirovina (alat za sječenje, rezanje, mljevenje, pasiranje, miješanje voća)	1
10.	Uređaj za izvođenje destilacije - kazan	1
11.	Komplet opreme za kuvanje sirovina	1
12.	Komplet opreme za sušenje sirovina	1
13.	Sredstva za zaštitu bilja	po potrebi
14.	Komplet sistema za navodnjavanje	po potrebi
15.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
16.	Kutija za prvu pomoć	1
17.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Osnovi biljne proizvodnje
- Osnovi voćarsko-vinogradarske proizvodnje
- Proizvodnja sadnog materijala i berba u voćarstvu i vinogradarstvu
- Zaštita gajenih biljaka
- Poljoprivredna mehanizacija u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Poljoprivredna mehanizacija u poljoprivrednoj proizvodnji II
- Preduzetništvo
- Biljna proizvodnja i prerada na gazdinstvu

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti voćarsko-vinogradarske proizvodnje, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višeznačnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti voćarsko-vinogradarske proizvodnje, korišćenja dokumentacije i uputstva za korišćenje alata i mehanizacije za podizanje i održavanje voćnjaka i vinograda; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja prilikom izvođenja procesa podizanja i održavanja voćnjaka i vinograda, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti voćarsko-vinogradarske proizvodnje, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove "online" nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična i socijalna kompetencija i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih podataka u voćarsko-vinogradarskoj proizvodnji, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)

3.2.16. STOČARSKA PROIZVODNJA SA PRERADOM NA GAZDINSTVU**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III	66		66	132	7

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o opštim biološkim osobinama domaćih životinja. Osposobljavanje za primjenu postupaka razmnožavanja i zbrinjavanja domaćih životinja nakon porođaja. Osposobljavanje za uzgoj domaćih životinja. Osposobljavanje za sprovođenje postupaka prikupljanja, skladištenja i čuvanja primarnih proizvoda stočarske proizvodnje. Osposobljavanje za sprovođenje postupaka za dobijanje mliječnih proizvoda kao i njihovo pakovanje i čuvanje. Razvijanje sistematičnosti i sposobnosti opažanja, kao i svijesti o očuvanju životne sredine i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Identifikuje opšte biološke osobine domaćih životinja
2. Primjeni postupke za pravilno i pravovremeno razmnožavanje domaćih životinja
3. Primijeni postupke za pravilno zbrinjavanje plotkinja i podmlatka domaćih životinja
4. Pripremi uslove za gajenje domaćih životinja prema vrsti, rasi i kategoriji
5. Opiše karakteristike pojedinih kabastih i koncentrovanih hraniva i njihovu pravilnu upotrebu
6. Primjeni određeni sistem uzgoja domaćih životinja prema vrsti i namjeni proizvodnje
7. Sprovede odgovarajuće aktivnosti prikupljanja, skladištenja i čuvanja primarnih proizvoda stočarske proizvodnje
8. Pripremi sirovine, dodatke, opremu i uređaje za preradu u skladu s propisanim standardima
9. Sprovede postupak za proizvodnju mliječnih proizvoda na gazdinstvu
10. Obavi postupke pakovanja, označavanja i skladištenja gotovih proizvoda i nus proizvoda stočarske proizvodnje

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje opšte biološke morfološke i fiziološke osobine domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pojavu opštih bioloških osobina domaćih životinja	Opšte biološke osobine: promjenljivosti, modifikacije, mutacije, degeneracije i izrođavanje
2. Opiše tipove kondicije domaćih životinja	Tipovi kondicije: izglednjela, radna, priplodna, izložbena i tovna
3. Opiše tipove konstitucije domaćih životinja	Tipovi konstitucije: gruba, snažna, fina i limfatična
4. Opiše karakteristike polnog dimorfizma-razlike između muških i ženskih vrsta kod različitih vrsta domaćih životinja	
5. Objasni temperament i narav kod domaćih životinja	
6. Procijeni pripadnost proizvodnom tipu kod različitih vrsta domaćih životinja	Proizvodni tip: tip za proizvodnju mlijeka, mesa, masti, vune, jaja, za rad i kombinovani tipovi
7. Procijeni tip konstitucije domaće životinje, na konkretnom primjeru	
8. Procijeni tip kondicije kod domaće životinje, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Opšte biološke, morfološke i fiziološke osobine domaćih životinja	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Primjeni postupke za pravilno i pravovremeno razmnožavanje domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pojmove polna i pripusna zrelost kod različitih vrsta domaćih životinja	
2. Opiše znakove estrusa	
3. Objasni tehniku prirodnog pripusta i vještačkog osjemenjavanja	
4. Opiše znakove bliskog porođaja	
5. Pomaže pri porođaju različitih vrsta domaćih životinja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijum 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Razmnožavanje domaćih životinja	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Primijeni postupke za pravilno zbrinjavanje plotkinja i podmlatka domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni važnost higijene prostora za zbrinjavanje plotkinja i podmlatka domaćih životinja	
2. Navede značaj pravovremenog podajanja podmlatka domaćih životinja kolostrumom	
3. Objasni postupak postupak zbrinjavanja podmlatka i plotkinja domaćih životinja nakon porođaja	
4. Demonstrira postupak zbrinjavanja podmlatka domaćih životinja nakon porođaja, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak zbrinjavanja plotkinja domaćih životinja nakon porođaja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Zbrinjavanje plotkinja i podmlatka domaćih životinja nakon porođaja	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Pripremi uslove za gajenje domaćih životinja prema vrsti, rasi i kategoriji	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede optimalne uslove za smještaj različitih vrsta, rasa i kategorija domaćih životinja	
2. Navede optimalne uslove za ishranu različitih vrsta, rasa i kategorija domaćih životinja	
3. Navede optimalne uslove i postupke za njegu različitih vrsta, rasa i kategorija domaćih životinja	Postupci: skraćivanje kljunova kod koka nosilja, obrezivanje papaka, obrezivanje kopita, zaprašivanje protiv parazita, njega i čišćenje kože, higijena vimen, čišćenje i striža vune i dr.
4. Navede opremu i radni alat koji se koriste za njegu različitih vrsta, rasa i kategorija domaćih životinja	Oprema: vezovi, ogrlice, boksovi, kavezi, ležišta, električni pastiri, medikatori, mašine za strižu i dr. Radni alat : makaze, brusilice, četke, češagije, turpije, kliješta, diskovi za obradu papaka i dr.
5. Navede optimalne uslove za reprodukciju različitih vrsta, rasa i kategorija domaćih životinja	
6. Objasni postupak pripreme uslova za smještaj, ishranu, njegu i reprodukciju različitih vrsta, rasa i kategorija domaćih životinja	
7. Demonstrira postupak pripreme uslova za smještaj, ishranu, njegu i reprodukciju različitih vrsta rasa i kategorija domaćih životinja, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 6. Za kriterijum 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Uslovi za smještaj, ishranu, njegu i reprodukciju pojedinih vrsta domaćih životinja	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje pojedina kabasta i koncentrovana hraniva i njihove karakteristike	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede hemijski sastav biljnog i životinjskog organizma	
2. Opiše neorganske i organske hranjive materije i njihovu ulogu u organizmu životinja	Nerganske hranjive materije: voda i mineralne materije Organske hranjive materije: bjelančevine, masti, ugljeni hidrati i vitamini
3. Navede vrste stočnih hraniva i način njihovog dobijanja	Vrste stočnih hraniva: kabasta i koncentrovana
4. Opiše karakteristike pojedinih kabastih hraniva	Kabasta hraniva: zelena krmiva, korjenasto-krtolasta krmiva, sijeno, sjenaža i silaža
5. Opiše karakteristike pojedinih koncentrovanih hraniva	Koncentrovana hraniva: zrnasta krmiva, sporedni proizvodi prehrambene industrije
6. Prepozna kabasto hranivo, na konkretnom primjeru	
7. Prepozna koncentrovano hranivo, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 5. Za kriterijume 6 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Karakteristike kabastih i koncentrovanih hraniva	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Primjeni određeni sistem uzgoja domaćih životinja prema vrsti i namjeni proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrstu i namjenu proizvodnje u stočarstvu i njihove karakteristike	Vrste i namjena proizvodnje: proizvodnja za mlijeko, meso, vunu, jaja i za priplod
2. Objasni sisteme uzgoja domaćih životinja i njihove karakteristike	Sistemi uzgoja: vezani, slobodni, kavezni, podni i dr.
3. Odabere sistem uzgoja domaćih životinja u zavisnosti od vrste proizvodnje, za konkretan primjer	
4. Nacrta šemu objekta za uzgoj zadate vrste domaćih životinja u slobodnom sistemu gajenja i u skladu sa predviđenim normama organske poljoprivrede, za konkretan primjer	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 2. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Vrste i namjena proizvodnje u stočarstvu - Sistemi uzgoja domaćih životinja	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Sprovede odgovarajuće aktivnosti prikupljanja, skladištenja i čuvanja primarnih proizvoda stočarske proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni postupke obavljanja muže	Postupak: ručno i mašinski
2. Objasni građu runa i osobine vunskih vlakana	
3. Objasni postupak striže ovaca uz upotrebu odgovarajućeg alata i opreme	Alat i oprema : makaze, četke, mašine za strižu i dr.
4. Objasni građu i sastav kokošijih jaja	
5. Objasni postupak prikupljanja jaja	
6. Navede optimalne uslove skladištenja i čuvanja primarnih proizvoda stočarske proizvodnje	Uslovi: temperatura, vlažnost, higijenski uslovi i dr. Primarni proizvodi stočarske proizvodnje: jaja, mlijeko, vuna i dr.
7. Objasni postupke skladištenja i čuvanja proizvoda stočarske proizvodnje	
8. Demonstrira postupak muže, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira postupak striže, na konkretnom primjeru	
10. Demonstrira postupak skladištenja primarnih životinjskih proizvoda u skladu sa predviđenim uslovima, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 7. Za kriterijume od 8 do 10 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Prikupljanje, skladištenje i čuvanje primarnih proizvoda stočarske proizvodnje	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da Pripremi sirovine, dodatke, opremu i uređaje za preradu mlijeka u skladu s propisanim standardima	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede hemijski sastav sirovog mlijeka	
2. Navede alat i opremu koja se koristi za uzimanje uzoraka za hemijsku analizu sirovog mlijeka	Alat i oprema: mješač, solut aparat, termometar, kutlače za uzimanje uzoraka, flašice za uzorke i dr.
3. Navede mašine, opremu i radni alat koji se koriste za preradu mlijeka	Mašine: punilice, prese, etiketirke i dr. Oprema: mljekovod, laktofriz, duplikator, pumpe za mlijeko i dr. Radni alat: kante, kade, cjedila, kalupi i dr.
4. Opiše proces fermentacije sirovog mlijeka i ulogu kiselomliječnih bakterija u tom procesu	
5. Opiše proces sirenja i ulogu sirišta u procesu podsiravanja mlijeka	
6. Objasni uticaj hemijskog sastava i temperature mlijeka na procese kiseljenja i sirenja	
7. Objasni postupke pasterizacije, sterilizacije, standardizacije i homogenizacije mlijeka	
8. Objasni uticaj dobijenih rezultata hemijske analize mlijeka na proces kiseljenja, sirenja i odvajanja skorupa	
9. Demonstrira pravilan način uzimanja uzoraka sirovog mlijeka, na konkretnom primjeru	
10. Demonstrira upotrebu laktofriza i duplikatora, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 8. Za kriterijume 9 i 10 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Prerada sirovog mlijeka	

Ishod 9 - Učenik će biti sposoban da Sprovede postupak za proizvodnju mliječnih proizvoda na gazdinstvu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede mliječne proizvode dobijene proizvodnjom i njihove karakteristike	Mliječni proizvodi: kiselo-mliječni proizvodi, sir i skorup
2. Objasni postupak dobijanja kiselo-mliječnih proizvoda i tehnološke parametre tokom proizvodnog procesa	Tehnološki parametri: temperatura mlijeka, vrijeme potrebno za podsiravanje, zakiseljavanje i dr.
3. Objasni postupak dobijanja domaćeg sira i skorupa	
4. Demonstrira postupak zakiseljavanja mlijeka, na konkretnom primjeru	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijum 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Postupak proizvodnje mliječnih proizvoda na gazdinstvu	

Ishod 10 - Učenik će biti sposoban da Obavi postupke pakovanja, označavanja i skladištenja gotovih proizvoda i nus proizvoda stočarske proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede uloge ambalaže u procesu pakovanja gotovih i nus proizvoda	Uloge ambalaže: čuvanje higijene proizvoda, efikasna distribucija, zaštita hranjivih i aromatskih materija, sadržavanje svih potrebnih informacija o proizvodu
2. Navede prednosti i mane različitih ambalažnih materijala koji se koriste za pakovanje gotovih i nus proizvoda	
3. Objasni značenje navoda na deklaraciji mliječnih proizvoda, nus proizvoda i jaja	
4. Navede optimalno vrijeme čuvanja za jednostavne gotove mliječne proizvode, nus proizvode i jaja	
5. Objasni uticaj temperature i vlažnosti kao osnovnih faktora tokom skladištenja gotovih mliječnih proizvoda, nus proizvoda i jaja	
6. Objasni značaj higijene prostora tokom skladištenja gotovih mliječnih proizvoda, nus proizvoda i jaja	
7. Objasni postupak pakovanja i skladištenja mliječnih proizvoda	
8. Demonstrira postupak pakovanja mliječnih proizvoda u adekvatnu ambalažu, na konkretnom primjeru	
9. Pripremi prostor za skladištenje gotovih mliječnih proizvoda i nus proizvoda, na konkretnom primjeru	

Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja

U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 7. Za kriterijume 8 i 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.

Predložene teme

- Postupak pakovanja i skladištenja gotovih proizvoda i nus proizvoda stočarske proizvodnje

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Stočarska proizvodnja sa preradom na gazdinstvu je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave.
- Teorijski dio nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se ne dijeli na grupe. Preporučuje se upotreba pokaznih sredstava za demonstriranje gdje je to moguće. Nastava treba da bude aktivna sa uključivanjem svih učenika.

Za realizaciju predviđenih tematskih sadržaja preporučuju se metode rada koje se zasnivaju na dijalogu i radu sa predviđenom literaturom. Preporučuje se upotreba audio-vizuelnih sredstava od strane nastavnika u cilju boljeg predstavljanja i razumijevanja predviđenih sadržaja. Pojedine tematske sadržaje treba realizovati kroz problemsku nastavu gdje bi učenici u grupi ili u paru korišćenjem interneta i literature, dolazili do rješenja i prezentovali ga uz jasno izražavanje i pravilno korišćenje stručne terminologije.

- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici uz pomoć nastavnika, a nakon toga i samostalno izvode praktične vježbe, te da tokom rada obrazlažu svoje postupke i zapažanja. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje u praksi. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktične nastave, preporučuje se da učenici posjete poslodavca u cilju izvođenja praktične nastave u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Jovanović R., Simović B., Milošić M., Stočarstvo sa ishranom za I-IV razred poljoprivredne i veterinarske škole, Zavod za udžbenike, Beograd, 2013.
- Mitić N., Petrović V., Stočarstvo za srednje škole, Zavod za udžbenike, Beograd, 2008.
- Stojanović Z., Vukićević Z., Hrgović N. Zoohigijena za I razred veterinarskog tehničara i stočara i II i III razred uzgajivača stoke Zavod za udžbenike, Beograd, 2017.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	5
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Makaze za šišanje ovaca	3
4.	Uzorci sredstava protiv parazita	8
5.	Uzorci stočne hrane	8
6.	Muzni uređaj	1
7.	Solut aparat	1
8.	Komplet opreme za uzorkovanje (mješač, kutlače za uzimanje uzoraka i flašice za uzorke)	3
9.	Laktofriz	1
10.	Duplikator	1
11.	Termometar	8

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
12.	Komplet opreme za preradu mlijeka (cjedila, posude za kiseljenje , fermentaciju i razlivanje mlijeka)	3
13.	Starter kulture i sirište	5
14.	pH metar	1
15.	Uzorci ambalaže za pakovanje gotovih i nus proizvoda stočarske proizvodnje	8
16.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
17.	Kutija za prvu pomoć	1
18.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Anatomija i fiziologija domaćih životinja
- Stočarska proizvodnja
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji II
- Uzgoj domaćih životinja i prerada proizvoda na gazdinstvu

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti stočarske proizvodnje, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti stočarske proizvodnje, korišćenja dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i mehanizacije; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)

- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja u planiranju stočarske proizvodnje, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti stočarske proizvodnje, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove “online” nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična i socijalna kompetencija i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih podataka u stočarskoj proizvodnji, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)

3.2.17. PREDUZETNIŠTVO**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III	33	33		33	4

2. Cilj modula:

- Upoznavanje sa značajem preduzetništva, preduzetničkih vještina, tehnikama za pronalaženje biznis ideje, strukturom i načinom izrade biznis plana, oblicima obavljanja privredne djelatnosti i promocijom proizvoda i usluga. Osposobljavanje za kreiranje i pokretanje biznisa. Razvijanje inicijativnosti, kreativnosti, odgovornosti, komunikativnosti i timskog rada.

3. Ishodi učenja**Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:**

1. Identifikuje značaj preduzetništva, preduzetničkih vještina i pokretanja sopstvenog biznisa
2. Osmisli biznis ideju koristeći razne tehnike i rezultate istraživanja tržišta
3. Sastavi biznis plan na osnovu sprovedenih istraživanja i analiza
4. Identifikuje oblike obavljanja privredne djelatnosti i postupak registracije privrednih društava
5. Identifikuje faze u postupku zasnivanja radnog odnosa i karakteristike individualnih i kolektivnih prava zaposlenih
6. Pripremi poslovni sastanak i korespondentne akte u vezi sa njegovom organizacijom
7. Promoviše privredno društvo, proizvod ili uslugu

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje značaj preduzetništva, preduzetničkih vještina i pokretanja sopstvenog biznisa	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pojam preduzetništva	
2. Opiše nastanak i razvoj preduzetništva	
3. Objasni pojam preduzetnika, različite pristupe o teoriji preduzetnika i zablude o njima	Pristupi o teoriji preduzetnika: ekonomski, psihološki i sociološki
4. Popuni upitnik za procjenu preduzetničkih osobina	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 3. Za kriterijum 4 potrebna je ispravno urađena vježba sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Preduzetništvo - Istorija preduzetništva - Preduzetnik	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Osmisli biznis ideju koristeći razne tehnike i rezultate istraživanja tržišta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pojam ideje	
2. Objasni pojam biznis ideje	
3. Primijeni odgovarajuću tehniku za pronalaženje biznis ideje	Tehnike za pronalaženje biznis ideje: kopiranje postojećih poslova, mapiranje, pretvaranje hobija u potencijalni posao, korišćenje radnog iskustva za pokretanje posla, brainstorming tehnika, inovacije novih proizvoda/usluga i dr.
4. Objasni pojam poslovne šanse i pristupe za njeno prepoznavanje	Pristupi: posmatranje promjena i trendova, rješavanje problema, pronalaženje praznina na tržištu, takmičenje/konkurencija i dr.
5. Sprovede provjeru odabrane biznis ideje na tržištu koristeći odgovarajuće upitnike	
6. Objasni SWOT analizu i njen značaj	
7. Procijeni biznis ideju na osnovu SWOT analize	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 4 i 6. Za kriterijume 3, 5 i 7 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Ideja - Biznis ideja - Tehnike za pronalaženje biznis ideje - Poslovna šansa - SWOT analiza	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Sastavi biznis plan na osnovu sprovedenih istraživanja i analiza	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni viziju, misiju, poslovne ciljeve i vrste poslovnih strategija	Vrste poslovnih strategija: ofanzivna, defanzivna, strategija imitacije i tradicionalistička
2. Formuliše misiju i viziju za konkretan primjer privrednog društva	
3. Opiše značaj, strukturu i elemente biznis plana	Struktura i elementi biznis plana: naslovna strana, sadržaj biznis plana, rezime, osnovni podaci o preduzetniku, opis biznis ideje odnosno proizvoda/usluge, analiza tržišta prodaje i konkurencije, analiza tržišta nabavke, marketing plan (cijena, lokacija, distribucija, promocija), tehničko tehnološka analiza i finansijski plan sa vremenskim okvirom realizacije
4. Izradi pojedinačne elemente biznis plana za odabranu biznis ideju	
5. Sastavi biznis plan na osnovu izrađenih pojedinačnih elemenata	
6. Prezentuje biznis plan koristeći pravila za uspješno prezentovanje	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1 i 3. Za kriterijume 2, 4, 5 i 6 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Misija i vizija privrednog društva - Ciljevi privrednog društva - Poslovna politika privrednog društva - Poslovna strategija privrednog društva - Biznis plan - Prezentacija	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje oblike obavljanja privredne djelatnosti i postupak registracije privrednih društava	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede oblike obavljanja privredne djelatnosti i njihove karakteristike	Oblici obavljanja privredne djelatnosti: preduzetnik, ortačko društvo, komanditno društvo, društvo sa ograničenom odgovornošću i djelovi stranog društva
2. Objasni naziv i vizuelni identitet privrednog društva	Naziv i vizuelni identitet privrednog društva: ime privrednog društva, logotip, zaštitna boja, tipografija, maskota, grb, slogan i dr.
3. Osmisli ime za privredno društvo za konkretan primjer	
4. Kreira logotip i slogan za konkretan primjer privrednog društva ili proizvoda/usluge	
5. Opiše postupak i potrebnu dokumentaciju za registraciju privrednih društava	
6. Popuni formular za registraciju preduzetnika za konkretan primjer	
7. Objasni poslovni kodeks privrednog društva	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 5 i 7. Za kriterijume 3, 4 i 6 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Vrste privrednih društava - Naziv i vizuelni identitet privrednog društva - Registracija privrednog društva - Poslovni kodeks	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje faze u postupku zasnivanja radnog odnosa i karakteristike individualnih i kolektivnih prava zaposlenih	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pojam zasnivanja radnog odnosa	
2. Opiše opšte i posebne uslove za zasnivanje radnog odnosa	Opšti uslovi: godine života, zdravstvena sposobnost i dr. Posebni uslovi: nivo kvalifikacije, radno iskustvo, stručni ispit i dr.
3. Objasni način zasnivanja radnog odnosa i vrijeme na koje se zasniva radni odnos	Vrijeme na koje se zasniva radni odnos: određeno i neodređeno
4. Sastavi konkurs za prijem u radni odnos za određeno radno mjesto	
5. Sastavi radnu biografiju (CV) za prijem u radni odnos na konkretnom primjeru	
6. Navede vrste prava zaposlenih	Vrste prava zaposlenih: individualna i kolektivna
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume 1, 2, 3 i 6. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Zasnivanje radnog odnosa - Prava zaposlenih	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Pripremi poslovni sastanak i korespondentne akte u vezi sa njegovom organizacijom	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pojam, cilj i vrste poslovnih sastanaka	Vrste poslovnih sastanaka: formalni, neformalni, radni, informativni, diskusioni, poslovna druženja, seminari, konferencije i dr.
2. Objasni pripremu materijala, opreme i mjesta za održavanje poslovnog sastanka	
3. Objasni pojam, proces, pravila i vrste komunikacije	Vrste komunikacije: usmena, pisana, interna, eksterna, privatna, poslovna, domaća, strana i dr.
4. Objasni pojam, stilove i fraze poslovne i službene korespondencije, sadržaj i elemente poslovnog pisma i službenog dopisa	
5. Sastavi poziv za učesnike sastanka sa dnevnim redom, terminom i mjestom održavanja u odgovarajućoj formi	
6. Sastavi zapisnik o održanom sastanku u odgovarajućoj formi	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijume od 1 do 4. Za kriterijume 5 i 6 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Poslovni sastanak - Pojam i vrste komunikacije - Poslovna i službena korespondencija - Korespondentni akti u vezi poslovnih sastanaka	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Promoviše privredno društvo, proizvod ili uslugu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pojam promocije	
2. Navede oblike promocijnih aktivnosti	Oblici promocijnih aktivnosti: privredna propaganda, lična prodaja, prodajna promocija, odnosi sa javnošću i dr.
3. Kreira reklamnu poruku, na konkretnom primjeru	
4. Osmisli flajer za konkretan primjer	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potreban je usmeni ili pisani dokaz da je učenik uspješno realizovao kriterijum 1 i 2. Za kriterijume 3 i 4 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Promocija	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Preduzetništvo je tako koncipiran da omogućava učenicima da stiču teorijska i praktična znanja i vještine iz ove oblasti. Prilikom realizacije ovog modula učenike treba motivisati na aktivno učenje, samostalan i timski rad. Preporučljivo je da se nastava iz ovog modula, realizuje u blok časovima sa po dva časa nedjeljno. Učenike bi trebalo poslije realizacije uvodnih sadržaja i pojedinačnih aktivnosti koje su u vezi sa njima, podijeliti na timove (sastavljene od tri do sedam učenika) u kojima će tako raditi do kraja školske godine. Iako će učenici raditi u timu, svako od njih treba da ima pojedinačna zaduženja, na osnovu čega će biti ocjenjivani. Preporučljivo je da svaki tim učenika ima svoj folder u kom će čuvati sve radne listove koje će popunjavati tokom školske godine prilikom izrade određenih praktičnih vježbi. Radni listovi za svaku aktivnost su predviđeni u Priručniku za nastavnike, koji je urađen za ovu namjenu. Prilikom obrade određenih nastavnih sadržaja preporučljivo je podsticati učenike na sprovođenje različitih istraživanja kako bi na taj način došli do relevantnih informacija. Poželjno je da učenici učestvuju na školskim i nacionalnim takmičenjima za najbolji Biznis plan.
- Preporučljivo je da učenici nakon urađenih vježbi, svoje rezultate usmeno prezentuju drugim učenicima, uz obrazloženje vlastitog stava i da o istom diskutuju sa drugim učenicima i nastavnikom. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju. Prilikom obrade određenih nastavnih sadržaja mogu se na času pozvati lokalni preduzetnici, predstavnici određenih institucija i privrednih društava ili organizovati posjeta istim, kako bi učenici dobili konkretne informacije o određenim oblastima koji se odnose na realizaciju biznis ideja.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Grupa autora, Mladi preduzetnici - Priručnik iz preduzetništva za učenike srednjih stručnih škola, Centar za stručno obrazovanje, 2014.
- Grupa autora, Mladi preduzetnici – Priručnik iz preduzetništva za nastavnike srednjih stručnih škola, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2014.
- Lajović D.; i grupa autora, Preduzetništvo u novi milenijum, CID, Podgorica, 2001.
- Lajović D.; i grupa autora, Marketing plan kao preduzetničko sredstvo, Zavod za zapošljavanje Crne Gore, Podgorica, 2009.
- Propisi koji regulišu oblast radnih odnosa.
- Propisi koji regulišu oblast privrednih društava.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	1
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Štampač	1
4.	Skener	1
5.	Kancelarijski materijal i pribor	po potrebi

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanja ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Proizvodnja sjemenskog i sadnog materijala u ratarstvu i povrtarstvu
- Osnovi voćarsko-vinogradarske proizvodnje
- Pripremni poslovi u biljnoj proizvodnji
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Zaštita gajenih biljaka
- Ratarsko-povrtarska proizvodnja i berba/ žetva
- Proizvodnja sadnog materijala i berba u voćarstvu i vinogradarstvu
- Stočarska proizvodnja
- Biljna proizvodnja i berba/žetva
- Osnovni poslovi u stočarstvu
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji II
- Agrotehnika u ratarstvu i povrtarstvu sa preradom na gazdinstvu
- Proizvodnja voća i grožđa sa preradom na gazdinstvu
- Stočarska proizvodnja i prerada na gazdinstvu
- Biljna proizvodnja i prerada na gazdinstvu
- Uzgoj domaćih životinja i prerada proizvoda

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti preduzetništva, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka osmišljavanjem biznis ideje, sastavljanjem biznis plana i promovisanjem privrednog društva, proizvoda ili usluge, realizacijom vježbi kroz određene modele i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti preduzetništva, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju

- elektronskog učenja kroz različite vidove online nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti (razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
 - Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
 - Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)
 - Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti preduzetništva; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, film, dizajn i dr.)

3.2.18. BILJNA PROIZVODNJA I PRERADA NA GAZDINSTVU**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III			132	132	7

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Osposobljavanje za primjenu mjera za podizanje višegodišnjih zasada. Osposobljavanje za primjenu agrotehničkih mjera u cilju održavanja zasada i u ratarsko-povrtnoj proizvodnji. Osposobljavanje za preradu primarnih proizvoda od voća, grožđa, povrća i žitarica i dobijanje prehrambenih proizvoda. Razvijanje sistematičnosti, sposobnosti opažanja, pozitivnog odnosa prema struci, kao i svijesti o očuvanju životne sredine.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Izvede postupak podizanja voćnjaka i vinograda u skladu sa standardima i tehnologijom proizvodnje
2. Primijeni agrotehničke mjere u višegodišnjim zasadima u procesu proizvodnje
3. Primijeni agrotehničke mjere ratarsko-povrtnih usjeva u skladu s najnovijom tehnologijom uzgoja na otvorenom polju i u zaštićenom/ kontrolisanom okruženju
4. Proizvede jednostavne prehrambene proizvode od voća i grožđa na poljoprivrednom gazdinstvu
5. Proizvede jednostavne prehrambene proizvode od ratarsko-povrtnog bilja na poljoprivrednom gazdinstvu

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Izvede postupak podizanja voćnjaka i vinograda u skladu sa standardima i tehnologijom proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi pripremu terena i zemljišta za podizanje zasada	Priprema terena i zemljišta: čišćenje i ravnanje terena, đubrenje organskim i mineralnim đubrivima, osnovna obrada zemljišta, fina priprema zemljišta, organizacija zemljišne teritorije i dr.
2. Obavi pripremu sadnica za sadnju	
3. Obavi sadnju voćnih sadnica i radove posle sađenja, upotrebom odgovarajućih mašina i agregata	Mašine i agregati: raoni plugovi, podrivači, čizel plugovi, tanjirače, drljače, kultivatori, freze
4. Obavi postavljanje potpore	
5. Obavi sadnju loznih kalemova	
6. Obavi postavljanje naslona u vinogradu	
7. Obavi radove posle sađenja vinove loze	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 7.	
Predložene teme	
- Podizanje voćnjaka i vinograda	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Primijeni agrotehničke mjere u višegodišnjim zasadima u procesu proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi rezidbu za formiranje uzgojnog oblika voćaka korišćenjem odgovarajućeg alata i uređaja za rezidbu	Uzgojni oblici: piramidalna kruna, vaza, pravilna palmeta sa kosim granama, usko-piramidalna kruna, vretenasti žbun, vitko vreteno, supervreteno, špalirski način gajenja Alat: makaze, testere, voćarski noževi
2. Obavi rezidbu za formiranje uzgojnog oblika vinove loze korišćenjem odgovarajućeg alata i uređaja za rezidbu	
3. Obavi primjenu agrotehničkih mjera, upotrebom adekvatnog alata, mašina i agregata	Agrotehničke mjere: održavanje zemljišta, đubrenje, navodnjavanje i dr. Alat: makaze, testere, voćarski noževi Mašine i agregati: tanjirače, drljače, kultivatori, freze, rasipači đubriva, mašine za zaštitu, sistemi za navodnjavanje
4. Obavi rezidbu voćaka u periodu rodosti	
5. Obavi rezidbu vinove loze	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5.	
Predložene teme	
- Agrotehničke, pomotehničke i ampelotehničke mjere u voćnjacima i vinogradima	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Primijeni agrotehničke mjere ratarsko-povrtnarskih usjeva u skladu s najnovijom tehnologijom uzgoja na otvorenom polju i u zaštićenom/ kontrolisanom okruženju	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi postupak razbijanja ledene kore upotrebom odgovarajućih mašina	Ledena kora: golomrazica, suša, izmrzavanje usjeva, niži prinosi i dr. Mašine: tanjirače, drljače, gusjeničar i dr.
2. Obavi postupak malčovanja zemljišta različitim materijalom	Materijal: slama, pljeva, folija i dr.
3. Obavi postupak dopunskog oprašivanja	
4. Obavi postupak primjene fitosanitarnih mjera upotrebom adekvatnog alata i mašina	Fitosanitarne mjere: dezinfekcija zemljišta, sterilizacija zemljišta, tretiranje plamenom, tretiranje vodenom parom, održavanje higijene u zaštićenom prostoru i dr. Alat: vaga, plastične čašice, plastični špricevi za mjerenje i dr. Mašine: atomizer, ledna prskalice i dr.
5. Obavi postupak primjene pesticida, nakon procijene potrebe za zaštitom usjeva	
6. Obavi postupak prorijedivanja biljaka, nakon procijene potrebe za zaštitom usjeva	
7. Obavi postupak zakidanje zaperaka	
8. Obavi postupak zasjenjivanja biljaka, nakon procijene potrebe za zaštitom usjeva	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 8.	
Predložene teme	
- Agrotehničke mjere u ratarsko-povrtnarskoj proizvodnji	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Proizvede jednostavne prehrambene proizvode od voća i grožđa na poljoprivrednom gazdinstvu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi pripremu opreme i uređaja za preradu voća i grožđa	Oprema: uređaji i oprema za pranje, sortiranje, klasiranje, iskoštavanje, ljuštenje, sječenje, rezanje, mljevenje, pasiranje, miješanje, uređaji za izvođenje destilacije
2. Obavi prijem sirovina, sortiranje i klasiranje za dobijanje proizvoda od voća i grožđa	Jednostavni proizvodi: sokovi, džemovi, slatko, konzervirano voće, suvo voće i grožđe, rakije
3. Obavi iskoštavanje, ljuštenje, rezanje i mljevenje sirovina u postupku prerade voća i grožđa	
4. Obavi pečenje rakije od voća i grožđa	
5. Obavi termičku obradu sirovina u procesu proizvodnje proizvoda od voća i grožđa	
6. Obavi punjenje, pakovanje i etiketiranje gotovih proizvoda	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 6.	
Predložene teme	
- Proizvodnja prehrambenih proizvoda od voća i grožđa na gazdinstvu	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Proizvede jednostavne prehrambene proizvode od ratarsko-povrtarskog bilja na poljoprivrednom gazdinstvu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi propremu opreme i uređaja koji se koriste u postupku proizvodnje prehrambenih proizvoda od povrća i žitarica	Oprema i uređaji: oprema za pranje, sortiranje, klasiranje, ljuštenje, sječenje, rezanje, mljevenje, pasiranje, miješanje id r.
2. Obavi prijem sirovina, sortiranje i klasiranje za dobijanje proizvoda od povrća i žitarica	Jednostavni proizvodi: sokovi, sušeno i konzervisano povrće, brašno i dr.
3. Obavi ljuštenje, rezanje i mljevenje sirovina u postupku prerade povrća i žitarica	
4. Obavi termičku obradu sirovina u procesu proizvodnje proizvoda od povrća	
5. Obavi punjenje, pakovanje i etiketiranje gotovih proizvoda	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem za kriterijume od 1 do 5.	
Predložene teme	
- Jednostavna prerada proizvoda ratarsko-povrtarske proizvodnje na gazdinstvu	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Biljna proizvodnja i prerada na gazdinstvu je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove praktične nastave .
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici uz pomoć nastavnika, a nakon toga i samostalno izvode praktične vježbe, te da tokom rada obrazlažu svoje postupke i zapažanja. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje u praksi. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktične nastave, preporučuje se da učenici posjete poslodavca u cilju izvođenja praktične nastave u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- S. Bulatović: „Opšte voćarstvo“, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Z. Keserović, N. Magazin, B. Milić, M. Dorić: „Voćarstvo i vinogradarstvo“, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2016.
- D. Stanković, M. Jovanović: „Opšte voćarstvo“, IRO „Građevinska knjiga“, Beograd, 1983.
- R. Prenkić, M. Čizmović: „Berbe, čuvanje i pakovanje voća i grožđa“, Podgorica, 2009.
- L. Avramov: „Vinogradarstvo“, Zavod za udžbenike, Beograd, 2006.
- S. Savić: „Vinogradarstvo“, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Mirecki N, Skledar M., Leban P., Opšte ratarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- Milošević D., Opšte ratarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1995.
- Lazić B., Đorđević M., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2007.
- Šarić T., Opšte ratarstvo, Niro zadrugar, Sarajevo, 1998.
- Maksimović P., Jajin N., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2004.
- Starović M., Lazić B., Posebno ratarstvo i povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1998.
- Starović M., Posebno ratarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Lazić B., Povrtarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Milošević D., Priručnik za praktičnu obuku ratarske proizvodnje, Zavod za udžbenike, Beograd, 1989.
- Jevtić S., Posebno ratarstvo sa krmnim biljem (Praktikum), Naučna knjiga Beograd 1988.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Traktor	1
2.	Komplet priključnih mašina sa dodacima (podrivači, plugovi, kultivator, tanjirače, drljače, rotofreze, atomizer, ledna prskalica)	1
3.	Komplet ručnog alat za obradu (vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica, sadilice, kanap, motičica)	5
4.	Komplet opreme za mjerenje zaštitnih sredstava (vaga, plastične čašice, plastični špricevi za mjerenje)	3

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
5.	Komplet opreme za pripremu sirovina (uređaji za pranje, sortiranje, klasiranje, iskoštavanje, ljuštenje sirovina)	1
6.	Komplet opreme za obradu sirovina (alat za sječenje, rezanje, mljevenje, pasiranje, miješanje sirovina)	1
7.	Uređaj za izvođenje destilacije - kazan	1
8.	Komplet opreme za kuvanje sirovina	1
9.	Komplet opreme za sušenje sirovina	1
10.	Sredstva za zaštitu bilja	po potrebi
11.	Komplet sistema za navodnjavanje	po potrebi
12.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
13.	Kutija za prvu pomoć	1
14.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.
-

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Zaštita gajenih biljaka
- Proizvodnja sadnog materijala i berba u voćarstvu i vinogradarstvu
- Agrotehnika sa berbom u ratarstvu i vinogradarstvu
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji II
- Preduzetništvo

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Komunikacija na maternjem jeziku (upotreba stručne terminologije u usmenoj i pisanoj formi, izražavanje vlastitih argumenata i zaključaka na uvjerljiv način, pretraživanje, prikupljanje i korišćenje pisanih informacija, podataka i pojmova iz oblasti voćarstva i vinogradarstva)
- Kompetencija višjezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti proizvodnje voća i grožđa, korišćenja dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i uređaja; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM)(mjerenje dužina pri planiranju podizanja zasada, organizaciji zemljišne površine, rastojanja za sadnju i rasporedu voćaka, razvijanje logičkog načina razmišljanja, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti proizvodnje voća i grožđa, prepoznavanjem relevantnih stručnih tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove "online" nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)
- Lična, socijalna i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnost planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih alata, opreme i mehanizacije za podizanje višegodišnjih zasada i proizvodnju voća i grožđa i prehrambenih proizvoda od voća i grožđa i postupaka rada na njima, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti tradicionalne proizvodnje; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, film, dizajn i dr.)

3.2.19. UZGOJ DOMAĆIH ŽIVOTINJA I PRERADA PROIZVODA NA GAZDINSTVU**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III			99	99	6

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika.

2. Cilj modula:

- Osposobljavanje za primjenu postupaka razmnožavanja i zbrinjavanja domaćih životinja nakon porođaja. Osposobljavanje za uzgoj domaćih životinja. Osposobljavanje za sprovođenje postupaka prikupljanja, skladištenja i čuvanja primarnih proizvoda stočarske proizvodnje. Osposobljavanje za sprovođenje postupaka za dobijanje jednostavnijih mliječnih proizvoda kao i njihovo pakovanje i čuvanje. Razvijanje sistematičnosti i sposobnosti opažanja, kao i svijesti o očuvanju životne sredine i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Pruža pomoć pri porođaju različitih vrsta domaćih životinja
2. Izvrši pravilno zbrinjavanje plotkinje i podmlatka domaćih životinja
3. Izvrši pripremu uslova za uzgoj i njegu domaćih životinja
4. Izvrši postupke dobijanja i skladištenja primarnih proizvoda stočarske proizvodnje
5. Pripremi sirovo mlijeko, uređaje i opremu za preradu mlijeka na poljoprivrednom gazdinstvu, u skladu s propisanim standardima
6. Izvrši postupak proizvodnje kiselomliječnih proizvoda i sira na poljoprivrednom gazdinstvu
7. Izvrši postupke pakovanja, označavanja i skladištenja kiselomliječnih proizvoda, sira, surutke i jaja

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Pružati pomoć pri porođaju različitih vrsta domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi čišćenje, pranje i dezinfekciju prostora za porođaj, ručno i mašinski	
2. Obavi postavljanje prostirke u prostor za porođaj	
3. Obavi smještanje plotkinje u porođajni prostor	
4. Pomaže pri porođaju različitih vrsta domaćih životinja	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, za kriterijume od 1 do 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Porođaj kod domaćih životinja	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Izvrši pravilno zbrinjavanje plotkinja i podmlatka domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi uklanjanje ostataka sluzi iz nozdrva i usne duplje novorođenčeta	
2. Primijeni pravilan postupak sušenja novorođenčeta upotrebom slame, peškira ili krpe, ukoliko to ne obavi plotkinja	
3. Obavi dezinfekciju pupčane vrpce novorođenčeta	
4. Izvrši dezinfekciju vimena prije podajanja	
5. Obavi prvo podajanje novorođenčeta kolostrumom	
6. Obavi prenošenje novorođenčeta/ novorođenčadi u boks/ boksove, po potrebi	
7. Obavi napajanje novorođenčeta/ novorođenčadi u boksu/ boksovima	
8. Izvrši uklanjanje izbačene posteljice, čišćenje i dezinfekciju porođajnog boksa	
9. Obavi čišćenje i zamjenu prostirke u prostorima za držanje novorođenčadi i plotkinje	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, za kriterijume od 1 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Postupak zbrinjavanja plotkinje i podmlatka, nakon porođaja - Značaj kolostruma u ishrani podmlatka domaćih životinja	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da izvrši pripremu uslova za uzgoj i njegu domaćih životinja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi postupak postavljanja pojilica i kontrolu količine i kvaliteta vode u njima	
2. Obavi postupak postavljanja adekvatnih jaslara, valova i hranilica na farmi	
3. Obavi postupke pripreme karantinskog prostora za prijem novih životinja na farmi	
4. Obavi pranje, čišćenje i dezinfekciju prostora za osjemenjavanje domaćih životinja ručno i mašinski	
5. Obavi postupak tretiranja životinja protiv endoparazita	
6. Obavi postupak tretiranja životinja protiv ektoparazita	
7. Obavi postupak pranja, sušenja i dezinfekcije vimena	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, za kriterijume od 1 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Uslovi za smještaj, ishranu, njegu i reprodukciju pojedinih vrsta domaćih životinja	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da izvrši postupke dobijanja i skladištenja primarnih proizvoda stočarske proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi postupak ručne muže i cijedenja mlijeka nakon muže	
2. Obavi postupak mašinske muže i cijedenja mlijeka nakon muže	
3. Obavi postupak striže ovaca uz upotrebu odgovarajućeg alata i opreme	Alat i oprema: makaze, četke, mašine za strižu i dr.
4. Obavi postupak prikupljanja jaja	
5. Obavi postupak skladištenja sirovog mlijeka, u skladu sa predviđenim uslovima	
6. Obavi postupak skladištenja vune, u skladu sa predviđenim uslovima	
7. Obavi postupak skladištenja jaja, u skladu sa predviđenim uslovima	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, za kriterijume od 1 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Dobijanje, skladištenje i čuvanje primarnih proizvoda stočarske proizvodnje	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Pripremi sirovo mlijeko, uređaje i opremu za preradu mlijeka na poljoprivrednom gazdinstvu, u skladu s propisanim standardima	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi ispitivanje nivoa kisjelosti sirovog mlijeka solut aparatom	
2. Obavi postupak uzimanja uzoraka sirovog mlijeka	
3. Obavi postupak pranja muznog uređaja i mljekovoda nakon muže	
4. Obavi postupak pranja laktofriza i duplikatora prije smiještanja sirovog mlijeka	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja, za kriterijume od 1 do 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Priprema sirovog mlijeka za preradu na poljoprivrednom gazdinstvu	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Izvrši postupak proizvodnje kisjelomliječnih proizvoda i sira na poljoprivrednom gazdinstvu	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi postupak zagrijavanja sirovog mlijeka do temperature potrebne za zakisjeljavanje	
2. Obavi postupak pravilnog dodavanja starter kulture u sirovo mlijeko, u cilju dobijanja kisjelomliječnih proizvoda	
3. Obavi postupak hlađenja kisjelomliječnih proizvoda	
4. Obavi postupak zagrijavanja sirovog mlijeka do temperature potrebne za podsiravanje	
5. Obavi postupak pravilnog dodavanja sirišta u sirovo mlijeko	
6. Obavi postupak rezanja sirnog gruša i izdvajanja surutke	
7. Obavi postupak kalupljenja sirnog gruša	
8. Obavi postupak soljenja sira	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja za kriterijume od 1 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Postupak dobijanja kisjelomliječnih proizvoda na poljoprivrednom gazdinstvu	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Izvrši postupke pakovanja, označavanja i skladištenja kisjelomliječnih proizvoda, sira, surutke i jaja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi postupak pakovanja kisjelomliječnih proizvoda u adekvatnu ambalažu	
2. Obavi postupak pakovanja sira u adekvatnu ambalažu	
3. Obavi postupak pakovanja surutke u adekvatnu ambalažu	
4. Obavi postupak pakovanja jaja u adekvatnu ambalažu	
5. Obavi postupak deklarisanja gotovih mliječnih proizvoda, nus proizvoda i jaja	
6. Obavi postupak čišćenja, pranja i dezinfekcije prostora za skladištenje gotovih mliječnih proizvoda, nus proizvoda i jaja ručno i mašinski	
7. Obavi postupak skladištenja gotovih mliječnih proizvoda, nus proizvoda i jaja u skladišta sa propisanim uslovima čuvanja propisanim uslovima	
Način provjeravanja dostignutosti ishoda učenja	
U cilju provjeravanja dostignutosti pomenutog ishoda učenja za kriterijume od 1 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Postupak pakovanja, označavanja i skladištenja proizvoda i nus proizvoda stočarske proizvodnje	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Uzgoj domaćih životinja i prerada proizvoda na gazdinstvu je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave.
- Časove praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici uz pomoć nastavnika, a nakon toga i samostalno izvode praktične vježbe, te da tokom rada obrazlažu svoje postupke i zapažanja. Tokom prezentacije učenici treba da se jasno izražavaju i pravilno koriste stručnu terminologiju i obrazlažu svoje tvrdnje. Nastavnik treba da podstiče problemsku nastavu u kojoj navodi učenike da sami dolaze do zaključka prilikom rješavanja problema, čime im omogućava povezivanje teorijskih znanja i njihovo korišćenje u praksi. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktične nastave, preporučuje se da učenici posjete poslodavca u cilju izvođenja praktične nastave u radnim uslovima, gdje stiču realnu sliku o budućem zanimanju.
- U cilju podsticanja darovitih učenika, nastavnik može da koristi viši taksonomski nivo u odnosu na preporučeni, kao i proširene ishode učenja, usmjeravajući darovite učenike na zaključivanje, razvijanje sposobnosti analize i sinteze, kreativnosti i pozitivnog odnosa prema oblastima koje ih interesuju. Nastavnik treba da podstakne učenike na razvoj njihovih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Jovanović R., Simović B., Milošić M., Stočarstvo sa ishranom za I-IV razred poljoprivredne i veterinarske škole, Zavod za udžbenike, Beograd, 2013.
- Mitić N., Petrović V., Stočarstvo za srednje škole, Zavod za udžbenike, Beograd, 2008.
- Stojanović Z., Vukićević Z., Hrgović N. Zoohigijena za I razred veterinarskog tehničara i stočara i II i III razred uzgajivača stoke Zavod za udžbenike, Beograd, 2017.

Napomena:

Nastavnik treba da koristi i preporuči učenicima udžbenike odobrene od strane nadležnog Savjeta, važeće propise iz stručne oblasti i relevantne internet stranice na kojima se nalaze korisne informacije.

6. Prostorni i materijalni uslovi za izvođenje nastave

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
1.	Računar	5
2.	Projektor	1
3.	Projekciono platno	1
4.	Makaze za šišanje ovaca	3
5.	Uzorci sredstava protiv parazita	8
6.	Muzni uređaj	1
7.	Solut aparat	1
8.	Mješači, kutlače za uzimanje uzoraka i flašice za uzorke	3
9.	Laktofriz	1
10.	Duplikator	1
11.	Termometar	8
12.	Komplet opreme za preradu mlijeka (cjedila, posude za kisjeljenje, fermentaciju i razlivanje mlijeka)	3
13.	Starter kulture i sirište	5

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
14.	pH metar	1
15.	Uzorci ambalaže za pakovanje gotovih i nus proizvoda stočarske proizvodnje	8
16.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
17.	Kutija za prvu pomoć	1
18.	Poljoprivredno dobro/ nastavno-proizvodni objekat	1

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja ishoda učenja

- Provjeravanje postignuća učenika sprovodi se u kontinuitetu radi praćenja učenika u dostizanju ishoda učenja.
- Vrednovanje postignuća učenika, odnosno dostizanje ishoda učenja vrši se u skladu sa kriterijumima za dostizanje svakog ishoda učenja posebno.
- Kriterijumi ocjenjivanja za ocjene nedovoljan (1) do odličan (5), kao i udio pojedinih ishoda u konačnoj ocjeni, utvrđuju se na nivou aktiva.
- Predviđeni načini provjere dostignutosti ishoda učenja definisani su za svaki ishod posebno.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz ocjena svih ishoda u tom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za prohodnost i završetak modula

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Povezanost modula – korelacija

- Anatomija i fiziologija domaćih životinja
- Stočarska proizvodnja
- Stočarska proizvodnja sa preradom
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji II
- Preduzetništvo

Napomena:

U cilju usaglašavanja sadržaja, dinamike realizacije i ishoda učenja, nastavnici su obavezni da zajedno vrše planiranje vaspitno-obrazovnog rada.

10. Ključne kompetencije koje se razvijaju ovim modulom

- Kompetencija pismenosti (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku pravilnim formulisanjem pojmova, činjenica, pravila i koncepata iz oblasti stočarske proizvodnje, izražavanjem argumenata i kritičkog mišljenja na uvjerljiv način primjeren kontekstu; korišćenje različitih izvora znanja pretragom, prikupljanjem i obradom vizuelnih, audio/video i digitalnih informacija; poštovanje pravila i preporuka prilikom prezentovanja zadate teme i dr.)
- Kompetencija višejezičnosti (razumijevanje stručne terminologije iz oblasti stočarske proizvodnje, korišćenja dokumentacije i uputstava proizvođača alata, opreme i mehanizacije; razumijevanje stručne terminologije prilikom istraživanja različitih stručnih tekstova na internetu i dr.)
- Matematička kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama, tehnologiji i inženjerstvu (STEM) (razvijanje logičkog načina razmišljanja u planiranju stočarske proizvodnje, osnovnih matematičkih principa i donošenja zaključaka i dr.)
- Digitalna kompetencija (upotreba namjenskog softvera za obradu i uređivanje teksta i tabela, čuvanje dokumenata u elektronskom obliku; korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja i upotrebe podataka iz oblasti stočarske proizvodnje, prepoznavanjem relevantnih stručnih

tekstova i video zapisa; upotreba softverskih alata za izradu prezentacija na zadatu temu; razvijanje svijesti o značaju elektronskog učenja kroz različite vidove "online" nastave i interakcije; korišćenje foruma i društvenih mreža, u cilju razmjene stručnih informacija, poštovanjem pravila bezbjednosti i etike prilikom korišćenja Interneta i dr.)

- Lična i socijalna kompetencija i kompetencija učenja kako učiti (podsticanje učenika na samostalni rad i istrajnost u učenju, razvijanje tehnika samostalnog učenja, kao i učenja u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, izradu domaćih zadataka, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu; razvijanje sposobnosti izražavanja sopstvenog mišljenja učešćem u konstruktivnoj diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova; razvijanje tolerancije, kulture dijaloga i poštovanja tuđeg integriteta, u skladu sa etičkim pravilima; razvijanje tehnika istraživanja, sistematizovanja i vrednovanja informacija u cilju nadogradnje prethodno stečenih znanja, kao i otkrivanja novih; razvijanje sposobnosti učenja na sopstvenim greškama kroz samoprocjenu i samoevaluaciju; razvijanje svijesti o značaju vođenja zdravog života i dr.)
- Građanska kompetencija (angažovanje u zajedničkom ili javnom interesu kroz različite društveno odgovorne aktivnosti; poštovanje prava, jednakosti, slobode izražavanja i mišljenja kroz debate, diskusije i podjelu na grupe; razvijanje svijesti o značaju savremenih događaja, kao i njihovu povezanost sa istorijskim; razvijanje svijesti o značaju održivog razvoja i odgovornog ponašanja prema prirodi i životnoj sredini i dr.)
- Preduzetnička kompetencija (razvijanje sposobnosti planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih podataka u stočarskoj proizvodnji, razvijanje sposobnosti davanja inicijative i pravilnog određivanja prioriteta prilikom rješavanja problema; razvijanje kreativnosti, kao i vještina planiranja i upravljanja vremenom prilikom rješavanja različitih zadataka, samostalno ili u timu, kroz izradu i upravljanje projektima iz stručne ili društveno odgovorne oblasti i dr.)
- Kompetencija kulturološke svijesti i izražavanja (razvijanje svijesti o značaju poznavanja i poštovanja lokalnih, nacionalnih, regionalnih, evropskih i globalnih kultura kroz povezivanje sa primjerima iz oblasti tradicionalne proizvodnje; predstavljanje ideja putem različitih kulturoloških formi kao što su pisani, štampani ili digitalni tekst, film, dizajn i dr.)

4. ZAVRŠNI ISPIT

Program završnog ispita:

- Stručna teorija
- Završni rad

4.1. ISPITNI KATALOG ZA STRUČNU TEORIJU

1. Moduli na osnovu kojih je urađen ispitni katalog za stručnu teoriju:

- Proizvodnja sjemenskog i sadnog materijala u ratarstvu i povrtarstvu
- Ratarsko-povrarska proizvodnja i berba/ žetva
- Agrotehnika u ratarstvu i povrtarstvu sa preradom na gazdinstvu
- Osnovi voćarsko-vinogradarske proizvodnje
- Proizvodnja sadnog materijala i berba u voćarstvu i vinogradarstvu
- Proizvodnja voća i grožđa sa preradom na gazdinstvu
- Zaštita gajenih biljaka
- Stočarska proizvodnja
- Stočarska proizvodnja i prerada na gazdinstvu
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I

2. Cilj ispita:

- Provjera nivoa postignuća ishoda učenja definisanih u modulima koji čine stručnu teoriju od značaja za kvalifikaciju nivoa obrazovanja Poljoprivredni proizvođač/ Poljoprivredna proizvođačica

3. Sadržaj provjere (ishodi i kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja)

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
Identifikuje proces proizvodnje sjemenskog i sadnog materijala u ratarstvu i povrtarstvu	- Opiše građu i funkciju vegetativnih i generativnih organa ratarsko-povrarskih vrsta Vegetativni organi: korijen, stablo i list Generativni organi: cvijet, cvast, plod i sjeme - Navede klasifikaciju ratarskih i povrarskih vrsta Ratarske vrste: žita (prava i prsolika), zrnene mahunarke, biljke za proizvodnju stočne hrane (leguminoze i vlasaste trave), biljke za tehničku preradu (biljke za proizvodnju ulja, šećera, skroba i alkohola) Povrarske vrste: kupusnjače, lisnato povrće, korjenasto povrće, lukovičasto povrće i povrće sa mesnatim plodovima - Objasni proces pripreme sjemena za sjetvu koristeći razne postupke u zavisnosti od relevantnih činilaca Postupci: mehanički postupci (čišćenje, sortiranje i kalibriranje sjemena, poliranje sjemena, skarifikacija), fizički postupci (sušenje sjemena, kvašenje sjemena vodom radi bržeg klijanja i nicanja) Činioci: biološki, agrotehnički, ekonomski i agroekološki

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	- Objasni vrste, načine, sisteme i postupak obrade zemljišta pri proizvodnji sjemenskog i sadnog materijala ratarsko-povrtnarskih vrsta na otvorenom polju, primjenom odgovarajućih alata Vrste: ručna obrada, sprežna obrada i mašinska obrada Načini: osnovna i dopunska obrada zemljišta Sistemi obrade: sistemi obrade za jare, ljetnje i ozime usjeve Alati: motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr. - Objasni sisteme gajenja ratarsko – povrtnarskih vrsta, vrste supstrata i kontejnera koji se primjenjuju u procesu proizvodnje u zaštićenom prostoru Sistemi gajenja: gajenje u zemljištu, sistemi gajenja bez zemlje, gajenje u supstratu, gajenje u saksiji, na kamenoj vuni, hidroponski način gajenja i aeroponski način gajenja Supstrati: treset, agroperlit, strugotina, rječni pijesak, vermikulit, kamena vuna i dr. Kontejneri: plastični i stiroporski - Navede mjere njege sadnog materijala ratarsko-povrtnarskog bilja Mjere: navodnjavanje, prihranjivanje, primjena zaštitnih sredstava, zaštita od mraza, proređivanje i dr.
Identifikuje proces proizvodnje u opštem ratarstvu i povrtarstvu	- Objasni vrste, načine i vrijeme obrade zemljišta primjenom odgovarajućeg alata, opreme i mehanizacije Vrste obrade: ručna obrada, sprežna obrada i mašinska obrada Načini obrade: osnovna i dopunska obrada Vrijeme obrade: kultura koja će se gajiti, vremena žetve prethodnog usjeva, sadržaja vlage u zemljištu, temperature, zakorovljenosti i rokova đubrenja Alat: motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr. Oprema: poteznice, kuke, uređaji za prikopčavanje i dr. Mehanizacija: podrivači, plugovi, kultivator, tanjirače, drljače, rotofreze i dr. - Obrazloži proces i načine obrade zemljišta Obrada zemljišta: osnovna i dopunska - Navede vrste đubriva, vrijeme đubrenja i kritične periode navodnjavanja ratarsko-povrtnarskog bilja Vrste đubriva: mineralna i organska Vrijeme đubrenja: meliorativno đubrenje, osnovno đubrenje, dopunsko đubrenje

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Kritični periodi navodnjavanja: tokom sjetve/sadnje, nicanje, cvjetanje, bokorenje, zemetanje plodova, sazrijevanje i dr. - Navede načine i postupak primjene mineralnih đubriva i navodnjavanja u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji, upotrebom odgovarajućih alata i mašina Način primjene mineralnih đubriva: rasipanje ručnom širom, centrifugalnim rasipačem, aerođubrenje, fertirigacijom, folijarno, kombinovanom sijačicom i injektiranje u tlo i stablo Načini navodnjavanja: natapanjem, infiltracijom – podzemno, kišnjem i navodnjavanje kap po kap Alat: vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica i dr. Mašine: rasipači, rasturači, cisterne, prikolice i dr. - Obrazloži primjenu organskih đubiva Primjena organskih đubiva: primjena stajnjaka, primjena osoke, zaoravanje slame i kukuruzovine, zelenišno đubrenje - Objasni vrijeme, načine i dubinu sjetve Vrijeme sjetve: ozima, jara, naknadna i postrna sjetva Načini sjetve: ručna i mašinska sjetva - Objasni postupak žetve/ berbe ratarskih-povrtarskih kultura, upotrebom odgovarajućeg alata i mašina Postupak: ručno, polumehanizovano i mehanizovano Alat: grabulja, lopata, motičica i dr. Mašine: kombajn, berači, vadilice i dr. - Objasni način određivanja momenta žetve/ berbe u zavisnosti od stepena zrelosti Stepeni zrelosti: fiziološka, tehnološka, konzumna i dr.
Identifikuje primjenu agrotehničkih mjera u ratarsko-povrtarskoj proizvodnji i proces jednostavne prerade ratarsko-povrtarskih proizvoda na gazdinstvu	- Objasni osnovne i specijalne mjere njege usjeva u procesu proizvodnje ratarsko-povrtarskog bilja na otvorenom polju Osnovne mjere: međuredno kultiviranje, razbijanje ledene kore, zaštita od mraza, zaštita od bolesti i štetočina, razbijanje pokorice, navodnjavanje, evakuacija suviše vode, ogrtanje usjeva i dr. Specijalne mjere: primjena biljnih hormona, hemijska desikacija i defolijacija usjeva, pravljenje oslonaca biljkama, malčovanje, okopavanje, zaštita od grada i vjetra i dr.

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	- Objasni postupak primjene fitosanitarnih mjera i mjera zaštite i njege bilja u procesu proizvodnje povrća u zaštićenom prostoru, upotrebom adekvatnog alata i mašina Fitosanitarne mjere: dezinfekcija zemljišta, sterilizacija zemljišta, tretiranje plamenom, tretiranje vodenom parom, održavanje higijene u zaštićenom prostoru i dr. Mjere zaštite bilja: integralna zaštita, plodored, obrada zemljišta, odabir sorte, kvalitet sjemena i sadnog materijala, fizičke mjere suzbijanja ili zaštite i biološka kontrola patogena, štetočina i korova Alat: vaga, plastične čašice, plastični špricevi za mjerenje i dr. Mašine: atomizer, ledna prskalice i dr. - Objasni značaj uvođenja plodoreda i plodosmjene Značaj uvođenja plodoreda: biološki, agrotehnički i organizacioni - ekonomski razlozi - Navede primjere plodoreda Primjeri plodoreda: trogodišnji, četvorogodišnji, petogodišnji i šestogodišnji plodored - Opiše opremu, uređaje i tehnike koje se koriste u postupcima dobijanja proizvoda od ratarsko-povrtnarskog bilja Oprema i uređaji: oprema za pranje, sortiranje, klasiranje, ljuštenje, sječenje, rezanje, mljevenje, pasiranje, miješanje i d r. Jednostavni proizvodi: sokovi, sušeno i konzervisano povrće, brašno i dr. - Objasni jednostavne postupke prerade ratarsko-povrtnarskog bilja Jednostavni postupci: prijem sirovina, sortiranje, klasiranje, iskoštavanje, ljuštenje, sječenje, rezanje, mljevenje, pasiranje i miješanje, mariniranje, kuvanje, sušenje, pasterizacija, sterilizacija, destilacija, punjenje, nalivanje, pakovanje, i etiketiranje
Identifikuje osnove voćarsko-vinogradarske proizvodnje	- Opiše građu i funkciju vegetativnih i generativnih organa voćaka Vegetativni organi: korijen, stablo i list Generativni organi: cvijet, cvast, plod i sjeme - Navede najznačajnije sistematske jedinice i pomološku klasifikaciju voćaka Klasifikacija voćaka: jabučaste, koštičave, jezgraste, jagodaste i suptropske voćne vrste - Opiše građu i funkciju vegetativnih organa vinove loze

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Vegetativni organi: korijen, stablo, list, lastar, okca, pupoljci - Opiše građu i funkciju generativnih organa vinove loze Generativni organi: cvijet, cvast, bobica, grozd, sjemenka, rašljika - Navede stadijume i periode u razvoju voćaka Stadijumi: mladi, zreli i stari Periodi: period rasta i period rodosti - Opiše načine vegetativnog razmnožavanja voćaka Načini vegetativnog razmnožavanja: reznica, položnica, lozica, izdanci, nagrtanje, mikro-umnožavanje, kalemljenje - Navede načine kalemljenja u voćnjaku Načini kalemljenja u voćnjaku: kalemljenje na zrelo i na zeleno - Opiše načine vegetativnog razmnožavanja vinove loze Načini vegetativnog razmnožavanja: reznica, položnica, mikro-umnožavanje, kalemljenje i dr. - Objasni načine kalemljenja u vinogradu Načini kalemljenja u vinogradu: na zrelo: procijep – poluprocijep; na zeleno: okuliranje, prosto spajanje, u procijep, pod koru i dr.
Identifikuje proces proizvodnje sadnog materijala i berbe u opštem voćarstvu i vinogradarstvu	- Objasni djelove voćnog rasadnika i pripremu zemljišta za zasnivanje proizvodnjih površina voćnog rasadnika Djelovi voćnog rasadnika: sjemenište, rastilo, prporište, matičnjak vegetativnih podloga, matičnjak generativnih podloga i sortiment Priprema zemljišta: osnovna i dopunska obrada - Objasni proizvodnju generativnih podloga Proizvodnja generativnih podloga: sakupljanje sjemena, sušenje, čišćenje i klasiranje sjemena, čuvanje, stratifikovanje, sjetva sjemena i njega sijanaca - Objasni proizvodnju vegetativnih podloga upotrebom odgovarajućih alata Proizvodnja vegetativnih podloga: nagrtanje, polijeganje, položnice (obična, kineska), izdanci, reznice (zelene, zrele, korijen reznice) i dr. Alat: kalemarski nož, makaze i dr. - Objasni rasadničarsku proizvodnju i lozni rasadnik

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	- Objasni djelove loznog rasadnika Djelovi loznog rasadnika: matičnjak loznih podloga, lozno korjenilište, matičnjak plemenite vinove loze i građevinski objekti (stratifikale, kalemarnice, pakernice i dr.) - Objasni proizvodnju loznih podloga - Navede vrste berbe voća Vrste berbe: ručna, polumehanizovana i mehanizovana - Objasni načine određivanja momenta berbe voća Načini određivanja momenta berbe: boja ploda, oblik ploda, broj dana od punog cvjetanja do berbe, jedno-skrobni test, čvrstina parenhima ploda, lakoća odvajanja ploda, količina ukupnih kiselina i dr. - Navede vrste berbe grožđa Vrste berbe: ručna, polumehanizovana i mehanizovana - Objasni vrijeme berbe i određivanja zrelosti grožđa Određivanje zrelosti grožđa: organoleptički, fizički i hemijski
Identifikuje proces proizvodnje i jednostavne prerade proizvoda u opštem voćarstvu i vinogradarstvu	- Objasni pripremu terena i zemljišta uz primjenu plodoreda kroz odmor zemljišta za podizanje voćnjaka Priprema terena i zemljišta: čišćenje i ravnanje terena, đubrenje organskim i mineralnim đubrivima, osnovna obrada zemljišta, fina priprema zemljišta, organizacija zemljišne teritorije i dr. - Objasni postupke pri podizanju voćnjaka za organsku proizvodnju voća - Obrazloži rastojanja između voćaka i raspored sorti u voćnjaku - Objasni vrijeme, način sadnje sadnica voća i radove nakon sadnje voća - Objasni izbor položaja za vinograd - Objasni pripremu terena i zemljišta za podizanje vinograda Priprema zemljišta: đubrenje, uređivanje, plan rasporeda sadnica, kalcifikacija i dr. - Opiše uslove uspijevanja voća i grožđa Uslovi uspijevanja: klimatski, zemljišni i orografski - Opiše agrotehničke i pomotehničke mjere u voćarsko-vinogradarskoj proizvodnji Agrotehničke mjere: obrada zemljišta, đubrenje, navodnjavanje, rezidba, zaštita od bolesti, štetočina i korova

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Pomotehničke mjere: rezidba, podmlađivanje voćaka, prstenovanje, povijanje grana, podsijecanje korjena, prorjeđivanje cvjetova i plodova - Objasni formiranje uzgojnog oblika u voćnjaku Uzgojni oblici: piramidalna kruna, vaza, pravilna palmeta sa kosim granama, usko-piramidalna kruna, vretenasti žbun, vitko vreteno, supervreteno, špalirski način gajenja - Objasni formiranje uzgojnih oblika u vinogradu Uzgojni oblici: peharasti oblik, roajatska kordunica, gijov uzgoj, mozerova kordunica, silvo kordunica, kazanave kordunica, pergola tendona i dr. - Opiše opremu i tehnike koje se koriste u postupcima dobijanja proizvoda od voća i grožđa Oprema: uređaji i oprema za pranje, sortiranje, klasiranje, iskoštavanje, ljuštenje, sječenje, rezanje, mljevenje, pasiranje, miješanje, uređaji za izvođenje destilacije i dr. Jednostavni proizvodi: sokovi, džemovi, slatko, konzervirano voće, suvo voće i grožđe, rakije i dr. - Objasni postupke jednostavne prerade voća i grožđa Postupci: prijem sirovina, sortiranje, klasiranje, iskoštavanje, ljuštenje, sječenje, rezanje, mljevenje, pasiranje i miješanje, mariniranje, kuvanje, sušenje, pasterizacija, sterilizacija, destilacija, punjenje, nalivanje, pakovanje i etiketiranje
Analizira moguće uzročnike bolesti gajenih biljaka i mjere zaštite	- Objasni abiotičke i biotičke (parazitske) uzročnike bolesti gajenih biljaka Abiotički uzročnici: nepovoljni uslovi spoljne sredine, nedostatak ili višak hraniva, prisustvo toksičnih materija u vazduhu i zemljištu i dr. Biotički uzročnici: gljive, bakterije, virusi, fitoplazme, protozoe, parazitne cvjetnice i dr. - Obrazloži osobine korova Osobine korova: prilagođavanje, periodičnost klijanja, otpornost prema nepovoljnim uslovima, velika moć reprodukcije i dr. - Objasni štete i koristi od korova Štete od korova: zauzimajnje nadzemnog i podzemnog postora, trošenje velike količine hrane i vode iz zemljišta, snižavanje prinosa gajenih biljaka, umanjivanje kvaliteta poljoprivrednih proizvoda, polijeganje usjeva i dr. Koristi od korova: ljekovita svojstva, smanjenje erozije zemljišta, kao zelenište đubrivo, pčelinja ispaša i dr.

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	- Objasni preventivne, mehaničke, fizičke i hemijske mjere borbe protiv korova Preventivne mjere: upotreba zrelog stajnjaka, uništavanje korova van njive, plodored, đubrenje, regulisanje vodnog režima i reakcije zemljišta, odgovarajuće vrijeme i način sjetve, malčovanje, održavanje čistoće poljoprivrednih mašina i oruđa, biljni karantin i dr. Mehaničke mjere: obrada zemljišta, freziranje, plijevljenje, kosidba, uništavanje korova vatrom, vruća vodena para i dr. Fizičke mjere: primjene električne struje, mikrotalasno zračenje i dr. Hemijske mjere: preventivni i terapijski herbicidi - Obrazloži namjenu i osnovne karakteristike pesticida Karakteristike pesticida: fizičko-hemijska svojstva, otrovnost, djelovanje otrova, ekotoksičnost i dr. - Objasni klasifikaciju i oblike proizvodnje pesticida Klasifikacija: insekticidi, akaricidi, nematocidi, rodenticidi, limacidi, korvicidi, piscicidi, fungicidi, baktericidi, herbicidi, regulatori rasta, atraktanti, repelenti, antibiotici i dr. - Objasni načine primjene pesticida Načini primjene: prskanje, orošavanje, zamagljivanje, zadimljavanje, fumigacija, zaprašivanje sjemena i biljaka, unošenje granuliranih insekticida u zemljište i dr. - Objasni najznačajnije faktore za primjenu pesticida Faktori: fitotoksičnost, kompatibilnost, karenca, toleranca, perzistentnost i rezistentnost
Identifikuje vrste, uslove za držanje i postupak ishrane domaćih životinja	- Navede vrijeme i mjesto udomaćivanja najznačajnijih vrsta domaćih životinja Vrste domaćih životinja: goveda, konji, svinje, ovce, koze, kokoške i čurke - Navede izvorne oblike najzačajnijih vrsta domaćih životinja Izvorni oblici: tur, evropski divlji konj, divlja svinja, muflon, bezoarska koza, crvena kokoš džungle i divlja čurka - Objasni podjelu rasa u odnosu na stepen oplemenjivanja Podjela rasa: primitivne, prelazne i plemenite - Opiše niže sistematske kategorije od rasa Niže sistematske kategorije: soj, tip, zapać i familija

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	- Objasni postupak mehaničkog čišćenja, dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije objekata Postupak mehaničkog čišćenja: iznošenje inventara i pokretne opreme i njihovo pranje i čišćenje, iznošenje hrane i prostirke, kvašenje površina hladnom vodom, ribanje četkom, ponovno kvašenje površina hladnom vodom i sušenje objekata Dezinfekcija objekata: priprema rastvora, prskanje objekta predviđenim rastvorom i potpuno sušenje objekta Dezinsekcija objekata: postavljanje repelenata, lovki, hemijskih sredstava i dr. Deratizacija objekata: postavljanje repelenata, postavljanje i zamjena mamaca, lovki, hemijskih sredstava i čišćenje/ dezinfekcija nakon obavljenog postupka - Objasni postupak ishrane i napajanja domaćih životinja Postupak ishrane: priprema grla, priprema opreme za hranjenje i napajanje, sprovođenje tehnike distribucije hrane i vode i hranjenje i napajanje grla
Identifikuje proces uzgoja domaćih životinja, proces sakupljanja primarnih proizvoda stočarske proizvodnje i jendostavne prerade proizvoda na na gazdinstvu	- Opiše tipove kondicije i konstitucije domaćih životinja Tipovi kondicije: izglednjela, radna, priplodna, izložbena i tovna Tipovi konstitucije: gruba, snažna, fina i limfatična - Objasni pojmove polna i pripusna zrelost kod različitih vrsta domaćih životinja - Opiše znakove estrusa - Objasni postupak postupak zbrinjavanja podmlatka i plotkinje nakon porođaja - Navede optimalne uslove i postupke za njegu, ishranu i smještaj različitih vrsta i kategorija domaćih životinja - Opiše karakteristike pojedinih kabastih i koncentrovanih hraniva Kabasta hraniva: zelena krmiva, korjenasto-krtolasta krmiva, sijeno, sjenaža i silaža Koncentrovana hraniva: zrnasta krmiva, sporedni proizvodi prehrambene industrije - Navede optimalne uslove skladištenja i čuvanja primarnih proizvoda stočarske proizvodnje Uslovi: temperatura, vlažnost, higijenski uslovi i dr. Primarni proizvodi stočarske proizvodnje: jaja, mlijeko, vuna i dr. - Navede mliječne proizvode dobijene jednostavnom proizvodnjom i njihove karakteristike Mliječni proizvodi: kiselo-mliječni proizvodi, sir i skorup

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	- Navede mašine, opremu i radni alat koji se koriste za preradu mlijeka Mašine: punilice, prese, etiketirke i dr. Oprema: mljekovod, laktofriz, duplikator, pumpe za mlijeko i dr. Radni alat: kante, kade, cjedila, kalupi i dr. - Objasni uticaj hemijskog sastava i temperature mlijeka na procese kiseljenja i sirenja - Objasni postupak dobijanja kiselo-mliječnih proizvoda i tehnološke parametre tokom proizvodnog procesa Tehnološki parametri: temperatura mlijeka, vrijeme potrebno za podsiravanje, zakiseljavanje i dr. - Objasni postupak dobijanja domaćeg sira i skorupa
Identifikuje upotrebu traktora i priključnih mašina u poljoprivrednoj proizvodnji	- Objasni ulogu i funkciju nepokretnih i pokretnih djelova i motorskih sistema benzinskih i dizel motora Nepokretni djelovi motora: blok motora, cilindri, korito, glava motora i dr. Pokretni djelovi motora: klipovi, klipne osovinice, klipnjača, koljenasto vratilo, zamajac, ventili i bregasta osovina Motorski sistemi: za dovod vazduha i izduvavanje, za napajanje gorivom, za podmazivanje, za hlađenje i električni sistem - Objasni djelove i funkciju transmisije traktora Transmisija traktora: spojnica, mjenjač s reduktorom, zadnji most traktora - Objasni djelove i funkciju uređaja na traktoru Uređaji: za kretanje, za upravljanje, za kočenje, i dr. - Objasni ulogu opreme za iskorišćenje poljoprivrednih traktora Oprema: poteznice traktora, hidraulični podizač traktora, priključno vratilo traktora, kardansko vratilo, remenica traktora, čekrk-vitlo - Objasni prikopčavanje, podešavanje i postupak održavanja priključnih mašina Priključne mašine: za osnovnu i dopunsku obradu zemljišta, za sjetvu i sadnju, za zaštitu i za berbu/ žetvu i dr. Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena tehničkih tečnosti, zamjena dotrajalih i pokvarenih djelova, zamjena pneumatika, i dr.

4. Tip ispita

- Učenik polaže stručnu teoriju putem testa

5. Dozvoljena pomagala

- U skladu sa pitanjima i zadacima

6. Literatura i drugi izvori

- U skladu sa literaturom koja je definisana modulima na osnovu kojih je urađen Ispitni katalog za stručnu teoriju

7. Mjerila provjere

- Na osnovu kriterijuma za provjeru dostignutosti ishoda učenja, formiraju se ispitna pitanja i zadaci različitog tipa, na različitom taksonomskom nivou, iz svih ishoda učenja.

Vrste pitanja/zadataka na testu:

- Pitanja/zadaci zatvorenog tipa
 - Pitanja/zadaci višestrukog izbora (ponuđena su tri ili četiri odgovora od kojih je jedan tačan)
 - Pitanja/zadaci alternativnog izbora (pitanja da - ne ili tačno - netačno)
 - Pitanja/zadaci povezivanja (povezivanje odgovarajućih pojmova)
- Pitanja/zadaci otvorenog tipa
 - Pitanja/zadaci kratkog odgovora (treba upisati riječ, sintagmu, rečenicu)
 - Pitanja/zadaci produženog odgovora
 - Pitanja/zadaci dopunjavanja

Obim zadataka na testu:

Test se sastoji od pitanja/zadataka koji su povezani sa kriterijumima provjere dostignutosti ishoda učenja kao i praktičnim kriterijumima čiji se pojedini segmenti izvođenja mogu provjeriti putem testa, a vezani su za dostizanje ishoda učenja. Broj pitanja po ishodima na testu u odnosu na ukupan broj, usklađen je sa zastupljenošću ishoda koji su definisani u ispitnom katalogu.

4.2. ISPITNI KATALOG ZA ZAVRŠNI RAD

1. Moduli na osnovu kojih je urađen ispitni katalog za završni rad:

- Proizvodnja sjemenskog i sadnog materijala u ratarstvu i povrtarstvu
- Osnovi voćarsko-vinogradarske proizvodnje
- Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I
- Zaštita gajenih biljaka
- Ratarsko-povrtarska proizvodnja i berba/ žetva
- Proizvodnja sadnog materijala i berba u voćarstvu i vinogradarstvu
- Stočarska proizvodnja
- Agrotehnika u ratarstvu i povrtarstvu sa preradom na gazdinstvu
- Proizvodnja voća i grožđa sa preradom na gazdinstvu
- Stočarska proizvodnja i prerada na gazdinstvu

2. Cilj ispita:

- Provjera nivoa postignuća ishoda učenja definisanih u modulima koji čine osnovu za izradu završnog rada.
- Provjera pravilne upotrebe stručne terminologije, sposobnosti povezivanja teorijskih i praktičnih znanja, samostalnosti i sistematičnosti u radu, racionalnog korišćenja, materijala, vremena i energije i poznavanja propisa za obezbjeđenje zaštite na radu i zaštite okoline.

3. Teme/Zadaci za završni rad

1. Odabir ratarsko-povrtarske vrste za proizvodnju u odnosu na zadate agrometeorološke podatke.
2. Terensko ispitivanje fizičkih i hemijskih osobina zemljišta za zasnivanje ratarsko-povrtarske proizvodnje.
3. Priprema sjemena i sadnog materijala za sjetvu i sadnju.
4. Obrada zemljišta i postupak đubrenja u proizvodnji sjemenskog/ sadnog materijala ratarsko-povrtarskih vrsta primjenom odgovarajućih alata i mašina.
5. Proizvodnja sadnog materijala povrtarskih vrsta na otvorenom polju/ u zaštićenom prostoru
6. Primjena mjera njege sadnog materijala.
7. Normiranje potrebne količine sjemena za sjetvu.
8. Obavljanje sjetve sjemena i rasađivanje sadnog materijala.
9. Primjena mjera njege ratarsko-povrtarskih vrsta.
10. Obavljanje žetve/ berbe ratarsko-povrtarskih vrsta.
11. Pakovanje i skladištenje ratarsko-povrtarskih vrsta.
12. Priprema sirovina za jednostavnu preradu ratarsko-povrtarskih proizvoda.
13. Odabir voćne vrste za proizvodnju u odnosu na zadate agrometeorološke podatke.
14. Terensko ispitivanje određenih fizičkih i hemijskih osobina zemljišta za podizanje višegodišnjih zasada.
15. Obavljanje vegetativnog razmnožavanja voćaka.
16. Vegetativnog razmnožavanja vinove loze.
17. Proizvodnja generativnih podloga voćaka.
18. Proizvodnja vegetativnih podloga.
19. Kalemljenje voćaka/ kalemljenje vinove loze.
20. Obavljanje radova u voćnom/ loznom rasadniku.
21. Priprema zemljišta za podizanje voćnjaka/ vinograda.
22. Priprema voćnih sadnica/ loznih kalemova za sadnju.
23. Obavljanje sadnje voćnih sadnica i loznih kalemova.
24. Obavljanje radova poslije sađenja voćaka/ vinove loze.
25. Rezidba voćaka/ vinove loze.
26. Primjena agrotehničkih mjera u voćnjaku/ vinogradu.
27. Primjena pomotehničkih/ ampelotehničkih mjera u voćnjaku.
28. Berba voća/ grožđa.
29. Pakovanje i skladištenje voća/ grožđa.
30. Priprema sirovina za jednostavnu preradu voća/ grožđa.
31. Postupak mehaničkog čišćenja/ dezinfekcije/ dezinsekcije/ deratizacije objekta za uzgoj domaćih životinja.

32. Postupak zamjene prostirke i izdubavanja u objektu za uzgoj domaćih životinja.
33. Priprema dezinfekcionog rastvora i njegova zamjena u dezobarijeri u objektu za uzgoj domaćih životinja.
34. Postupak ishrane/ napajanja domaćih životinja.
35. Procjena tipa konstitucije/ kondicije domaćih životinja.
36. Prepoznavanje kabastog/ koncentrovanog hraniva za domaće životinje.
37. Priprema uslova za smještaj, ishranu, njegu i reprodukciju različitih vrsta i kategorija domaćih životinja.
38. Izrada šeme objekta za uzgoj određene vrste domaćih životinja.
39. Priprema i obavljanje postupka muže.
40. Priprema i obavljanje postupka striže ovaca.
41. Obavljanje postupka skladištenja primarnih životinjskih proizvoda.
42. Obavljanje postupka uzimanja uzoraka sirovog mlijeka.
43. Obavljanje postupka pakovanja mliječnih proizvoda u adekvatnu ambalažu.
44. Upravljanje traktora.
45. Održavanje traktora.
46. Prikopčavanje priključnih mašina za traktor.
47. Podešavanje priključnih mašina.
48. Priprema radnog rastvora za zaštitu gajenih biljaka.

4. Tip ispita

- Učenik radi završni rad praktično, sa pisanim i usmenim obrazloženjem

5. Dozvoljena pomagala

- U skladu sa zadatkom

6. Literatura i drugi izvori

- U skladu sa literaturom koja je definisana modulima na osnovu kojih je urađen ispitni katalog za završni rad

7. Mjerila provjere

- Na osnovu predloženih tema/zadataka u Ispitnom katalogu za završni rad, formiraju se zadaci koje učenici biraju u skladu sa pravilnikom koji reguliše polaganje završnog ispita. Na osnovu izabranog zadatka, učenik samostalno radi završni rad, u skladu sa uputstvom i nadzorom nastavnika - mentora. Ispitna komisija određuje početak, završetak i rok predaje završnih radova u skladu sa pravilnikom. Sastavni dio završnog ispita je pisano i usmeno obrazloženje praktičnog zadatka.

Završni rad sa odbranom se boduje na sljedeći način:

- Adekvatan izbor materijala, opreme, alata, zaštitnih sredstava i sl. za realizaciju praktičnog zadatka – 15%
- Stručna razrada praktičnog zadatka – 40%
- Funkcionalnost i povezanost zadatka sa praktičnom primjenom – 15%
- Pisano obrazloženje praktičnog zadatka (povezanost praktičnog zadatka sa teorijom i opis toka izrade zadatka) – 15%
- Usmeno obrazloženje praktičnog zadatka – 15%

5. NAČIN IZVOĐENJA OBRAZOVNOG PROGRAMA

5.1. BROJ ČASOVA PO GODINAMA OBRAZOVANJA I OBLICIMA NASTAVE

Redni broj	Naziv modula	Razred	Ukupno časova	Oblici nastave			Broj časova kod kojih se odjeljenje dijeli na grupe		
				T	V	P	T	V	P
	Stručni moduli								
1.	Osnovi biljne proizvodnje	I	180	108	-	72	-	-	72
2.	Proizvodnja sjemenskog i sadnog materijala u ratarstvu i povrtarstvu	I	108	72	-	36	-	-	36
3.	Osnovi voćarsko-vinogradarske proizvodnje	I	108	72	-	36	-	-	36
4.	Anatomija I fiziologija domaćih životinja	I	72	62	10	-	-	10	-
5.	Pripremni poslovi u biljnoj proizvodnji	I	108	-	-	108	-	-	108
6.	Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I	II	72	36	-	36	-	-	-
7.	Zaštita gajenih biljaka	II	72	36	-	36	-	-	36
8.	Ratarsko-povrtarska proizvodnja i berba/ žetva	II	108	72	-	36	-	-	36
9.	Proizvodnja sadnog materijala i berba u voćarstvu i vinogradarstvu	II	108	72	-	36	-	-	36
10.	Stočarska proizvodnja I	II	108	72	-	36	-	-	36
11.	Biljna proizvodnja i berba/žetva*	II	144	-	-	144	-	-	144
12.	Osnovni poslovi u stočarskoj proizvodnji*	II	144	-	-	144	-	-	144
13.	Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji II	III	99	33	-	66	-	-	66
14.	Agrotehnika u ratarstvu i povrtarstvu sa preradom na gazdinstvu	III	99	33	-	66	-	-	66
15.	Proizvodnja voća i grožđa sa preradom na gazdinstvu	III	132	66	-	66	-	-	66
16.	Stočarska proizvodnja sa preradom na gazdinstvu	III	132	66	-	66	-	-	66
17.	Preduzetništvo	III	66	33	33	-	-	33	-
18.	Biljna proizvodnja i prerada na gazdinstvu *	III	132	-	-	132	-	-	132
19.	Uzgoj domaćih životinja i prerada proizvoda na gazdinstvu*	III	99	-	-	99	-	-	99

5.2. PRAKTIČNO OBRAZOVANJE I PROFESIONALNA PRAKSA

5.2.1. PRAKTIČNO OBRAZOVANJE (PRAKTIČNA NASTAVA – PN) U ŠKOLI I KOD POSLODAVCA

- Praktično obrazovanje se obavlja radi primjene teorijskih znanja u praksi i sticanja novih vještina.
- Praktično obrazovanje se izvodi u objektima škole (radionice, kabineti ili laboratorije) i u objektima van škole (ustanove ili privredna društva)

Spisak modula u okviru kojih se realizuje praktično obrazovanje (praktična nastava – PN) i broj časova u školi i kod poslodavca:

Redn i broj	Naziv modula	Razred	Broj časova PN u školi	Broj časova PN kod poslodavca	Ukupan broj časova PN
1.	Osnovi biljne proizvodnje	I	60	12	72
2.	Proizvodnja sjemenskog i sadnog materijala u ratarstvu i povrtarstvu	I	30	6	36
3.	Osnovi voćarsko-vinogradarske proizvodnje	I	24	12	36
4.	Pripremni poslovi u biljnoj proizvodnji*	I		108	108
Ukupno PN – I razred			114	138	252
5.	Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji I	II	12	24	36
6.	Zaštita gajenih biljaka	II	24	12	36
7.	Ratarsko-povrtarska proizvodnja i berba/žetva	II	24	12	36
8.	Proizvodnja sadnog materijala i berba u voćarstvu i vinogradarstvu	II	24	12	36
9.	Stočarska proizvodnja I	II	24	12	36
10.	Biljna proizvodnja i berba/žetva*	II		144	144
11.	Osnovni poslovi u stočarskoj proizvodnji*	II		144	144
Ukupno PN – II razred			108	360	468
12.	Primjena mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji II	III	33	33	66
13.	Agrotehnika u ratarstvu i povrtarstvu sa preradom na gazdinstvu	III	33	33	66
14.	Proizvodnja voća i grožđa sa preradom na gazdinstvu	III	33	33	66
15.	Stočarska proizvodnja sa preradom na gazdinstvu	III	33	33	66
16.	Biljna proizvodnja i prerada na gazdinstvu*	III		132	132
17.	Uzgoj domaćih životinja i prerada proizvoda na gazdinstvu*	III		99	99
Ukupno PN – III razred			132	363	495
Ukupno PN – I, II i III razred			354	861	1215
% zastupljenosti PN u odnosu na ukupan broj časova			10,5	25,62	36,1

Napomena:

- Moduli koji su označeni sa (*), realizuju se kod poslodavca. Za učenike koji imaju zaključen individualni ugovor o obrazovanju kod poslodavca, broj časova ovih modula se uvećava za 144 časa u prvom razredu, 144 u drugom razredu, odnosno 132 u trećem razredu, u skladu sa Zakonom o stručnom obrazovanju.

- Broj časova praktične nastave za ove učenike, u modulu Pripremni poslovi u biljnoj proizvodnji iznosi 252; u modulu Biljna proizvodnja i berba/žetva iznosi 216; u modulu Osnovni poslovi u stočarskoj proizvodnji iznosi 216; u modulu Biljna proizvodnja i prerada na gazdinstvu iznosi 198 i u modulu Uzgoj domaćih životinja i prerada proizvoda na gazdinstvu iznosi 198. Ukupan broj časova praktične nastave za ove učenike iznosi 1635, odnosno 48,6 %.
- U zavisnosti od materijalnih uslova u školi i kod poslodavca, praktično obrazovanje (praktična nastava) se može i u cjelini realizovati kod poslodavca. Za učenike koji imaju zaključen individualni ugovor o obrazovanju kod poslodavca, nastavu treba organizovati tako da učenik u I razredu ima praktično obrazovanje kod poslodavca u trajanju od jednog dana, u II razredu u trajanju od dva dana, a u III razredu u trajanju od tri dana.

5.2.2. PROFESIONALNA PRAKSA

- Profesionalna praksa izvodi se po pravilu nakon završetka nastavne godine za učenike koji su praktično obrazovanje ostvarili u objektima škole.
- Učenici I i II razreda nakon završetka nastavne godine obavljaju profesionalnu praksu u trajanju od 10 dana, u skladu sa nastavnim planom. Profesionalna praksa izvodi se u odgovarajućim objektima/ gazdinstvima gdje je moguće izvoditi poslove iz oblasti poljoprivredne proizvodnje.
- Za izradu programa profesionalne prakse i njenu realizaciju zadužena je škola. Program profesionalne prakse mora biti u korelaciji sa programom stručnih modula i praktičnog obrazovanja koje se realizuje u okviru modula. O realizaciji programa profesionalne prakse učenik je obavezan da vodi dnevnik profesionalne prakse. U dnevniku, učenik po danima, upisuje sadržaje rada. Dnevnik profesionalne prakse potpisuje lice zaduženo za realizaciju programa. Podaci o profesionalnoj praksi (ime i prezime učenika, mjesto i vrijeme izvođenja) evidentiraju se u posebnim rubrikama u odjeljenjskim knjigama).
- Profesionalna praksa se ne ocjenjuje, ali je uslov za završetak razreda.

5.3. SLOBODNE/ VANNASTAVNE AKTIVNOSTI

- U školi se organizuju slobodne, odnosno vannastavne aktivnosti učenika.
- Zadaci i program slobodnih, odnosno vannastavnih aktivnosti razrađuju se godišnjim programom rada škole.
- Slobodne, odnosno vannastavne aktivnosti učenika se ostvaruju putem: predavanja, stručnih ekskurzija, okruglih stolova, društveno korisnog rada i drugih oblika.
- Uspješnost učenika na slobodnim, odnosno vannastavnim aktivnostima se ne ocjenjuje. Škola je u obavezi da za sve učenike organizuje najmanje 36 časova slobodnih, odnosno vannastavnih aktivnosti godišnje (33 časa u III razredu). Fond časova slobodnih, odnosno vannastavnih aktivnosti ne ulazi u ukupan godišnji fond časova iz Nastavnog plana.

Okvirni program slobodnih, odnosno vannastavnih aktivnosti sastoji se iz tri cjeline:

- Sadržaji vezani za opšteobrazovno područje: dani sporta, ekološke aktivnosti, zdravi stilovi života, građansko obrazovanje, filmske, pozorišne, muzičke predstave i likovne izložbe, posjeta istorijskim spomenicima, muzejima, sajmu knjiga i dr.
- Obavezni sadržaji vezani za stručno područje: stručne ekskurzije, posjete institucijama i preduzećima koja su stručno vezana za obrazovni program, posjete sajmovima informatike, tehnike i nastavne tehnologije, učešće na stručnim predavanjima i takmičenjima u poznavanju određenih oblasti, karijerna orijentacija i dr.
- Sadržaji po izboru učenika: učešće u raznim sekcijama (sportska, dramska, literarna, muzička, likovna, informatička, prva pomoć, saobraćajni propisi, Internet klub, preduzetnički klub i dr.)

5.4. STRUČNE ESKURZIJE

- Stručne ekskurzije treba da omoguće učenicima uvid u tehničko-tehnološko, proizvodno, uslužno i radno okruženje u stvarnim uslovima iz oblasti sa kojima nisu bili u mogućnosti da se u potpunosti upoznaju u toku praktičnog obrazovanja. One omogućavaju učenicima dalju socijalizaciju i razvoj pozitivnog odnosa prema kvalifikaciji za koju se obrazuju. Imaju značajnu ulogu i u profesionalnom informisanju i karijernom vođenju.
- Stručne ekskurzije se mogu organizovati kao kratkotrajne (1-3 sata), poludnevne i cjelodnevne. Mogu se organizovati u različitim periodima, u zavisnosti od faze realizacije modula ili oblasti. Stručne ekskurzije se planiraju u godišnjem planu rada nastavnika, odnosno stručnih aktiva i dio su godišnjeg plana rada škole.
- Nastavnici koji organizuju i realizuju stručnu ekskurziju treba da:
 - pripreme učenike za ekskurziju - da ih upoznaju sa ciljevima i sadržajem ekskurzije
 - odrede način izvođenja ekskurzije, njenu strukturu, način obilaska, pitanja za nadležne osobe i dr.
 - sistematizuju stečena znanja učenika kroz zadatke, raspravu, refleksiju, prezentaciju i dr.

5.5. DODATNA I DOPUNSKA NASTAVA

- U školi se organizuje dodatna i dopunska nastava.
- Plan dodatne i dopunske nastave pripremaju nastavnici, odnosno stručni aktivni za svaki od modula ili grupu modula i razrađuju se u godišnjem programu rada škole.
- Učenicima sa posebnim obrazovnim potrebama treba omogućiti punu socijalizaciju. U tom smislu nastavnici treba da planiraju načine za pomoć učenicima, u skladu sa iskazanim željama i potrebama učenika i individualnim razvojnim obrazovnim programom.
- Nadarenim učenicima treba organizovati dodatnu nastavu, pomoći im davanjem uputstava za individualno savlađivanje gradiva, uputiti ih na dodatnu literaturu i druge izvore, pomoći im pri radu na gazdinstvima i slično, kao i organizovati dodatne časove.
- Za učenike koji postižu slabije rezultate u učenju treba organizovati dopunsku nastavu. Takođe, učenike sa boljim uspjehom treba podsticati da pomažu onima sa slabijim uspjehom i osmišljavati aktivnosti kroz koje se ta pomoć može realizovati.
- Sve aktivnosti vezane za pomoć učenicima treba da se nađu u godišnjem planu rada nastavnika.

6. NAČIN PRILAGOĐAVANJA OBRAZOVNOG PROGRAMA

6.1. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA DAROVITIM UČENICIMA

- Prema Programu za razvoj i podršku darovitim učenicima (2020-2022), predviđen je operativni cilj „Obogaćivanje kurikuluma u cilju podsticanja talenata i poboljšanje informatičke infrastrukture“.
- Kurikulum se obogaćuje po širini, ishodima i sadržajima učenja, kao i po dubini, metodama nastave/učenja koje treba da angažuju više misaone procese u obradi tih sadržaja, a u skladu sa sposobnostima, sklonostima, interesovanjima i motivacijom darovitih učenika. U procesu planiranja nastave, potrebno je da nastavnici pažljivo definišu ishode, sadržaje i metode učenja, koji će biti izazovni za darovite učenike i odgovarati njihovom stepenu razvoja, ali i biti povezani sa jezgrom modula. Sadržaji, kojima se obogaćuje program, treba da budu primjereni učenikovim interesovanjima, u cilju podsticanja njihove motivacije za rad i daljeg razvoja svih potencijala. Oni treba da budu dovoljno izazovni i raznovrsni da podstiču više misaone procese. Naglasak treba staviti na sticanje temeljnih znanja, a ne samo činjenica, pri čemu tempo rada treba da bude fleksibilan i da odgovara brzini napredovanja svakog darovitog učenika. Važno je da nastavnici koriste interdisciplinarni pristup u nastavi, koji je zasnovan na integraciji problema iz različitih oblasti nauke, jer se tako podstiče želja darovitih učenika za proširivanjem i produbljivanjem znanja, kao i razvijanjem sposobnosti da reaguju na različite pojave.
- Planiranje i pripremanje nastave treba da sadrži različite pristupe poučavanja, različite metode učenja i, na kraju, različite načine prezentovanja onog što se naučilo. Nastavu treba organizovati tako da omogući učenicima da primjenjuju metode učenja kao što su: rješavanje problema, izrada projekata, istraživanja, kooperativno učenje, divergentno učenje i sl. Prilikom realizacije obogaćenog kurikuluma za redovnu nastavu, darovite učenike ne treba izdvajati iz odjeljenja, već im omogućiti individualan ili rad u grupi na zadacima i projektima uz stručno vođenje nastavnika. Postignuća u učenju se mogu unaprijediti kada daroviti učenici borave i uče u grupi onih sa sličnim sposobnostima i interesovanjima. Stoga je pored planiranja redovne nastave, potrebno sačiniti i plan rada dodatne nastave i sekcija slobodnih aktivnosti čijom će se realizacijom odgovoriti potrebama i interesovanjima darovitih učenika. U ovim planovima je potrebno posebno definisati ishode učenja koje podstiču više misaone procese (analiza, sinteza, evaluacija), kao i razvoj vještina.

6.2. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA UČENICIMA SA POSEBNIM OBRAZOVNIM POTREBAMA

a) Učenici sa posebnim obrazovnim potrebama

- U skladu sa zakonom, djeca sa posebnim obrazovnim potrebama su:
 - 1) djeca sa smetnjama u razvoju – djeca sa tjelesnom, intelektualnom, senzornom smetnjom, djeca sa kombinovanim smetnjama i smetnjom iz spektra autizma;
 - 2) djeca sa teškoćama u razvoju – djeca sa govorno-jezičkim teškoćama, poremećajima u ponašanju; teškim hroničnim oboljenjima; dugotrajno bolesna djeca i druga djeca koja imaju poteškoće u učenju i druge teškoće uzrokovane emocionalnim, socijalnim, jezičkim i kulturološkim preprekama.

b) Pristupačnost i opremljenost škola

- U skladu sa zakonom, škola je u obavezi da radi na poboljšanju pristupačnosti i opremljenosti škola. Odnosno, škola treba da obezbijedi prevazilaženje arhitektonskih, fizičkih i drugih prepreka u školi, odnosno pristupačnost učionica, dvorišta, toaleta, hodnika, prilagođenost enterijera i eksterijera karakteristikama kretanja i stepenu samostalnosti učenika. Sve ovo treba pripremiti prije nego što se u školu upišu učenici sa posebnim obrazovnim potrebama.
- Kako bi bila dostupna i pristupačna za učenike sa posebnim obrazovnim potrebama škola treba da obezbijedi:
 - Učenicima sa tjelesnim smetnjama – pristup zgradi, priboru, opremi za rad, prostor za kretanje, tehnološka pomagala, podršku resursnog centra i dr.;
 - Učenicima sa intelektualnim smetnjama – očigledna nastavna sredstava, uklanjanje i smanjenje ometajućih faktora, podršku resursnog centra i dr.;
 - Učenicima sa smetnjama vida – mjesto u učionici sa kojeg se najbolje vidi tabla, slobodne puteve do table, bezbjedno okruženje, nastavna sredstva, materijal, adekvatnu obrazovnu tehnologiju i znanja o njima, učešće resursnog centra i dr.;
 - Učenicima sa smetnjama sluha – da sjede blizu nastavnika, otklanjanje ometajućih zvukova, neometan pogled u toku komunikacije, prilagođen didaktički materijal, adekvatnu obrazovnu tehnologiju i znanja o njima i dr.;
 - Učenicima sa smetnjom autizma – jasne fizičke i vizuelne granice (označavanje, ograničavanje prostora i sl.), jasna i precizna uputstva i dnevni raspored, otklanjanje vizuelnih i auditivnih distraktora pažnje, angažman resursnog centra i dr.;
 - Učenicima sa govorno-jezičkim teškoćama – veći i podebljani font obrazovnog materijala, prilagođene pismene zadatke, vrijeme za rješavanje, pomagala, uključivanje resursnog centra i dr.;
 - Učenicima sa teškoćama pažnje – mjesto pored katedre, otklanjanje svega što remeti pažnju i dr.;
 - Učenicima sa teškoćama uzrokovanim socijalnim, jezičkim i kulturološkim preprekama - psihosocijalnu podršku, dopunsku nastavu za prevazilaženje jezičkih barijera i dr.

c) Obrazovni programi po kojima učenici sa posebnim potrebama mogu pratiti izvođenje nastavnog procesa

- U skladu sa zakonom, obrazovni program za učenike sa posebnim obrazovnim potrebama može se realizovati kao jedan od sljedećih programa po kojima učenik može da prati nastavni proces, na osnovu predloga rješenja komisije za usmjeravanje:
 - Program uz obezbjeđivanje dodatnih uslova i pomagala i stručne pomoći (u zavisnosti od razvojne smetnje učenika omogućava mijenjanje, prilagođavanje i individualizaciju metodike kojom se ishodi realizuju);
 - Program sa prilagođenim izvođenjem i dodatnom stručnom pomoći - učenik može sticati obrazovanje iz dijela obrazovnog programa kojim će se osposobiti za određene grupe poslova, koji mogu voditi stručnoj kvalifikaciji u skladu sa obrazovnim programom.

- Učenik sa posebnim obrazovnim potrebama može se, zavisno od individualnih mogućnosti i sposobnosti obrazovati za:
 - cijeli obrazovni program i steći kvalifikaciju nivoa obrazovanja, potvrđenu diplomom;
 - dio obrazovnog programa kojim će se osposobiti za određene grupe poslova, koji mogu voditi stručnoj kvalifikaciji ako je programom tako definisano, i steći stručnu kvalifikaciju, potvrđenu sertifikatom;
 - dio obrazovnog programa, čime će se osposobiti za određene grupe poslova, koji ne čine stručnu kvalifikaciju, što je potvrđeno potvrdom o završetku dijela obrazovnog programa.

Nivo do kojeg će se učenik obrazovati zavisi od uspješnosti završenih modula u skladu sa primijenjenim modelom obrazovnog programa.

d) Individualno razvojno-obrazovni program (IROP)

- U srednjoj školi, IROP se nadovezuje na IROP iz osnovne škole i ITP-1 koji je rađen za učenika.
- Za IROP, odnosno, pripremu, primjenu, praćenje i prilagođavanje programa, škola, odnosno resursni centar, obrazuje stručni tim koji čine: nastavnici, stručni saradnici škole ili resursnog centra, uz učešće roditelja. U postavljanju i realizaciji IROP-a afirmiše se saradnja, kompetencije i odgovornosti svih aktera.
- Individualno razvojno-obrazovni program (IROP) je dokument koji se radi za svakog učenika sa posebnim obrazovnim potrebama koji je uključen u obrazovni program Rješenjem o usmjeravanju. Zasniva se na dinamičkoj procjeni odnosa aktuelnog i planiranog funkcionisanja učenika (saznajni, emocionalni, socijalni i fizički), nivoa znanja i vještina. Njime se utvrđuju načini podrške, metodika i prilagođavanje procesa učenja, ispunjenje individualnih potreba i potencijala učenika. Predstavlja kompilaciju učenikovih osobina, potreba i ciljeva modula. U zavisnosti od smetnji i teškoća u razvoju, sposobnosti i potreba učenika IROP omogućava: modifikovanje ishoda; mijenjanje, prilagođavanje i individualizaciju metodike kojom se aktivnosti realizuju. Individualni program dozvoljava dopunjavanje alternativnim oblicima komunikacije, kao što su znakovni jezik, Brajevo pismo, komunikacijske sličice; upotrebu specijalizovane didaktike, opreme, pomagala, asistivne tehnologije i sl. U njemu se jasno definiše kada i kojim oblastima je potrebna podrška asistenta. Rješenjem o usmjeravanju u obrazovni program utvrđuje se potreba asistencije u nastavi koju obavlja asistent u nastavi. Podršku inkluzivnom obrazovanju pružaju resursni centri kroz savjetodavni i stručni rad, kao i obuke nastavnika i stručnih saradnika za rad sa djecom sa posebnim obrazovnim potrebama shodno razvojnoj smetnji.
- Za učenike završnih razreda srednje škole kao dio individualnog razvojno-obrazovnog programa izrađuje se i sprovodi individualni tranzicioni plan 2 (ITP2) čiji su ciljevi, mjere i aktivnosti usmjereni na vještine za nezavisan život i pripremu za zapošljavanje - prelazak na tržište rada.

6.3. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA OBRAZOVANJU ODRASLIH

- Obrazovni programi se prilagođavaju odraslima po obimu, organizaciji i trajanju. Prilikom prilagođavanja programa odraslim polaznicima škola treba da vodi računa o njihovim ranije stečenim znanjima, radnom i životnom iskustvu i specifičnostima učenja odraslih.
- Prilagođeni plan i program, treba na kraju obrazovanja da omogući polazniku sticanje kvalifikacije nivoa obrazovanja i stručnih kvalifikacija, koje su predviđene obrazovnim programom.
- Kvalifikacija nivoa obrazovanja Poljoprivredni proizvođač/ Poljoprivredna proizvođačica, može se steći kroz vanredno obrazovanje.
- U skladu sa zakonom, vanredni učenik je obavezan da pohađa pripremnu nastavu koja može biti organizovana kao instruktivno-konsultativna, kao grupna nastava za koju je definisan raspored realizacije predmeta, modula ili tema u okviru modula ili kao kombinacija ova dva modela.
- Ukupan fond časova za pojedine razrede ne može biti manji od 50% ukupnog godišnjeg broja časova za obrazovni program, ukoliko se učenici obrazuju nakon završetka osnovnog obrazovanja.
- Ukoliko su učenici završili obrazovanje po obrazovnom programu srednje škole, u skladu sa zakonom, njima se priznaju predmeti, odnosno moduli koje su uspješno završili, ukoliko su njihov sadržaj i trajanje odgovarajući. U tom slučaju, broj časova od najmanje 50% ukupnog godišnjeg broja časova, određuje se u odnosu na ukupan godišnji broj časova predmeta i modula koje učenici nijesu prethodno izučavali ili ih nijesu uspješno završili.
- Za svakog učenika škola treba da utvrditi listu predmeta (dopunskih, diferencijalnih), modula ili tema u okviru modula za koje je potrebno da učenik pohađa pripremnu nastavu, kao i broj časova pripreme nastave (obim nastave pojedinih tema). Škola treba da upozna učenika o seminarskim i grafičkim radovima, projektnim i pisanim zadacima koje treba da uradi. Sagledavanjem liste predmeta, modula ili tema u okviru modula, škola formira grupe kandidata za pripremnu nastavu.
- Škola treba da organizuje časove pripreme kandidata za pojedine djelove završnog ispita, kao i za izradu završnog rada, koja može biti organizovana kao instruktivno-konsultativna.
- Škola je dužna da vodi odgovarajuću evidenciju o svakom učeniku.

7. REFERENTNI PODACI

Naziv dokumenta: Obrazovni program Poljoprivredni proizvođač

Kod dokumenta: OP-080130-POLJPRO

Datum usvajanja dokumenta: 27. jun 2023. godine

Sjednica nadležnog Savjeta na kojoj je dokument usvojen: V sjednica Nacionalnog savjeta za obrazovanje

Radna grupa za izradu dokumenta:

1. Veljko Tomić, diplomirani inženjer agronomije, nastavnik, JU Srednja stručna škola Bar
2. Dejan Milunović, diplomirani inženjer stočarstva, nastavnik, JU Srednja stručna škola „Spasoje Raspopović“, Podgorica
3. Azra Purović, diplomirani inženjer poljoprivrede, nastavnik, JU Srednja mješovita škola Golubovci, Zeta
4. Dušan Pejović, diplomirani inženjer poljoprivrede, organizator praktične nastave, JU Srednja stručna škola, Cetinje
5. Mersiha Muratović, diplomirani inženjer stočarstva, nastavnik, JU Srednja stručna škola, Petnjica
6. Aleksandar Kaluđerović, magistar ratarstva i povrtarstva, nastavnik, JU Srednja mješovita škola Golubovci, Zeta
7. Marija Đoković, diplomirani inženjer agronomije, nastavnik, JU Obrazovni centar Šavnik
8. Milena Vujović, magistar voćarstva, vinogradarstva i vinarstva, nastavnik, JU Srednja stručna škola „Spasoje Raspopović“, Podgorica
9. Anja Lalević, diplomirani inženjer poljoprivrede, nastavnik, JU Srednja stručna škola „Spasoje Raspopović“, Podgorica
10. Branko Golubović, diplomirani mašinski inženjer, nastavnik, JU Srednja mješovita škola „Mladost“, Tivat
11. Savo Đurašić, inženjer prehrambene tehnologije, diplomirani inženjer proizvodnog menadžmenta, „Naša bašta“, Voli, Podgorica
12. Zoran Marinković, diplomirani inženjer agronomije, Vrti centar „Kalia“, Podgorica

Članovi radne grupe za module koji su preuzeti iz drugih obrazovnih programa:

1. Dijana Kostović, diplomirani ekonomista, nastavnik, JU Srednja mješovita škola „Danilo Kiš“ Budva
2. Srđan Obradović, diplomirani pravnik, koordinator u Odjeljenju za istraživanje i razvoj kvalifikacija, JU Centar za stručno obrazovanje

Koordinator:

Vjera Mitrović-Radošević, diplomirani psiholog, samostalni savjetnik I u Odjeljenju za istraživanje i razvoj kvalifikacija, JU Centar za stručno obrazovanje

Ostale informacije:

Lektura: Magdalena Jovanović, samostalni savjetnik I za odnose sa javnošću, organizaciju događaja i lektorisanje, JU Centar za stručno obrazovanje

Dizajn i tehnička obrada: Danilo Gogić, savjetnik I – administrator, JU Centar za stručno obrazovanje