



Crna Gora
Ministarstvo prosvjete,
nauke i inovacija



JU CENTAR ZA STRUČNO
OBRAZOVANJE

OBRAZOVNI PROGRAM

IZVOĐAČ HORTIKULTURNIH RADOVA

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 RASADA I SADNOG MATERIJALA U HORTIKULTURI	22
3.2.3. GAJENJE BILJAKA NA OTVORENOM POLJU I ZAŠTIĆENOM PROSTORU	31
3.2.4. *PROIZVODNJA RASADA I SADNOG MATERIJALA U ZAŠTIĆENOM PROSTORU I NA OTVORENOM POLJU	42
3.2.5. PROIZVODNJA I NJEGA CVIJEĆA	51
3.2.6. POVRTARSKA PROIZVODNJA	65
3.2.7. PODIZANJE I ODRŽAVANJE ZELENIH POVRŠINA	79
3.2.8. PRIMJENA MEHANIZACIJE U HORTIKULTURNOJ PROIZVODNJI I	89
3.2.9. *PROIZVODNJA HORTIKULTURNIH VRSTA	99
3.2.10. *PODIZANJE I ODRŽAVANJE JAVNIH ZELENIH POVRŠINA	110
3.2.11. PRIMJENA MEHANIZACIJE U HORTIKULTURNOJ PROIZVODNJI II	117
3.2.12. IZRADA CVJETNIH ARANŽMANA	126
3.2.13. VOĆARSKO-VINOGRADARSKA PROIZVODNJA	139
3.2.14. DENDROLOGIJA I	151
3.2.15. ZAŠTITA GAJENIH BILJAKA	160
3.2.16. PREDUZETNIŠTVO	171
3.2.17. *IZRADA CVJETNIH ARANŽMANA U CVJEČARI	182
3.2.18. *PROIZVODNJA DENDROLOŠKIH I VOĆARSKO-VINOGRADARSKIH VRSTA	192
4. ZAVRŠNI ISPIT	202
4.1. ISPITNI KATALOG ZA STRUČNU TEORIJU	202
4.2. ISPITNI KATALOG ZA ZAVRŠNI RAD	219
5. NAČIN IZVOĐENJA OBRAZOVNOG PROGRAMA	221
5.1. BROJ ČASOVA PO GODINAMA OBRAZOVANJA I OBLICIMA NASTAVE	221
5.2. PRAKTIČNO OBRAZOVANJE I PROFESIONALNA PRAKSA	222
5.3. SLOBODNE/ VANNASTAVNE AKTIVNOSTI	225
5.4. STRUČNE ESKURZIJE	226

5.5. DODATNA I DOPUNSKA NASTAVA	227
6. NAČIN PRILAGOĐAVANJA OBRAZOVNOG PROGRAMA.....	228
6.1. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA DAROVITIM UČENICIMA	228
6.2. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA UČENICIMA SA POSEBNIM OBRAZOVNIM POTREBAMA	229
6.3. PRILAGOĐAVANJE OBRAZOVNOG PROGRAMA OBRAZOVANJU ODRASLIH.....	231
7. REFERENTNI PODACI	232

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: IZVOĐAČ HORTIKULTURNIH RADOVA/ IZVOĐAČICA HORTIKULTURNIH RADOVA

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

STANDARDI ZANIMANJA NA KOJIMA SE PROGRAM ZASNIVA / NIVO:

- Cvjećar/ Cvjećarka, nivo III
- Rasadničar/ Rasadničarka, nivo III
- Baštovan/ Baštovanka, nivo III
- Pomoćnik/ Pomoćnica u hortikulturnoj proizvodnji, 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 Izvođač hortikulturnih radova, stiče se srednje stručno obrazovanje u trogodišnjem trajanju i kvalifikacija nivoa obrazovanja Izvođač hortikulturnih radova/ Izvođačica hortikulturnih radova, nivo III

Stručne kvalifikacije:

Završetkom obrazovnog programa Izvođač hortikulturnih radova, stiču se sljedeće stručne kvalifikacije:

- Cvjećar/ Cvjećarka, nivo III
- Rasadničar/ Rasadničarka, nivo III
- Baštovan/ Baštovanka, nivo III
- Pomoćnik/ Pomoćnica u hortikulturi, 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 hortikulturnoj proizvodnji
- Pripremi osnovne resurse i radno mjesto za realizaciju hortikulturne proizvodnje
- Adekvatno koristi i održava poljoprivrednu mehanizaciju, alat, opremu i uređaje za rad
- Obavi proizvodnju, njegu i berbu cvijeća, rasada i sadnog materijala u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Obavi podizanje i održavanje zelenih površina, parkovskih i sportskih travnjaka uz primjenu agrotehničkih mjera
- Obavi poslove u cvjećari na održavanju cvijeća i izradi cvjetnih aranžmana
- 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	9										180	9	
2.	Proizvodnja rasada i sadnog materijala u hortikulturi	144	72			72	8										144	8	
3.	Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju	144	72			72	8										144	8	
4.	Proizvodnja rasada i sadnog materijala u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju	108				108	6										108	6	
5.	Proizvodnja i njega cvijeća							144	72		72	8					144	8	
6.	Povrtarska proizvodnja							108	72		36	6					108	6	
7.	Podizanje i održavanje zelenih površina							144	72		72	7					144	7	
8.	Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I							72	36		36	5					72	5	
9.	Proizvodnja hortikulturnih vrsta							144			144	8					144	8	
10.	Podizanje i održavanje javnih zelenih površina							144			144	7					144	7	
11.	Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II												99	33		66	5	99	5
12.	Izrada cvjetnih aranžmana												99	33		66	6	99	6
13.	Voćarsko-vinogradarska proizvodnja												99	33		66	5	99	5
14.	Dendrologija I												99	66		33	6	99	6
15.	Zaštita gajenih biljaka												66	33		33	4	66	4
16.	Preduzetništvo												66	33	33		4	66	4
17.	Izrada cvjetnih aranžmana u cvjećari												99			99	6	99	6
18.	Proizvodnja dendroloških i voćarsko-vinogradarskih vrsta												132			132	7	132	7
UKUPNO: B. STRUČNI MODULI		576	252			324	31	756	252		504	41	759	231	33	495	43	2091	115
UDIO U UKUPNOM GOD. FONDU (%)		50,0	21,8			28,1	51,7	65,6	21,8		43,8	68,3	71,9	21,8	3,1	46,9	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							
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

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
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 108 časova 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	9

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 sredstava za ishranu bilja 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 (sredstva za ishranu i zaštitu biljaka i dr.), nepovoljni vremenski uslovi, neadekvatno korišćenje mehanizacije, opreme i alata 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 sredstva za ishranu bilja, đubrenje i podjelu sredstava za ishranu bilja (đubriva) u biljnoj proizvodnji	Podjela sredstava za ishranu bilja: organska, mineralna, organo – mineralna i bakterijska sredstva za ishranu bilja
2. Navede vrijeme i način upotrebe sredstva za ishranu bilja	Vrijeme upotrebe sredstva za ishranu bilja: osnovno, predsetveno, startno i prihranjivanje Način upotrebe sredstva 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: jedinačna (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 upotrebom sredstava za ishranu bilja 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	Kontekst
U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	(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, hirograf, 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 rasada i sadnog materijala u hortikulturi
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Proizvodnja i njega cvijeća
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II
- Povrtarska proizvodnja
- Voćarsko-vinogradarska proizvodnja
- Posebno voćarstvo i vinogradarstvo
- Dendrologija I
- Zaštita gajenih biljaka

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 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 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 RASADA I SADNOG MATERIJALA U HORTIKULTURI**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
I	72		72	144	8

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

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o porijeklu i značaju hortikulturnih vrsta. Osposobljavanje za prepoznavanje i analiziranje dekorativnih osobina hortikulturnih vrsta, za odabir biljne vrste, posuda i pripreme supstrata za proizvodnju rasada i sadnog materijala, koristeći agrometeorološke i hidrološke podatke. Osposobljavanje za pripremu zemljišta i sredstava za ishranu bilja, kao i za obavljanje poslova planiranja, organizacije i realizacije pripreme i proizvodnje sjemenskog i sadnog materijala u hortikulturi. 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 dekorativne organe hortikulturnih vrsta
2. Izvrši odabir biljne vrste, supstrata i posuda za proizvodnju rasada i sadnog materijala
3. Pripremi sjemenski i sadni materijal za proizvodnju rasada i sadnog materijala
4. Izvrši obradu zemljišta i upotrebu sredstava za ishranu bilja
5. Primijeni različite vrste razmnožavanja hortikulturnih vrsta

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje dekorativne organe hortikulturnih vrsta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj i zadatak hortikulture kao nauke	
2. Objasni porijeklo hortikulturnih vrsta	Porijeklo: geografsko i biološko
3. Opiše građu i funkciju dekorativnih organa hortikulturnih vrsta	Dekoratívni organi: stablo, krošnja, kora, list, cvijet, cvast i plod
4. Prepozna dekorativne organe u različitim fazama 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 kriterijum 4 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Porijeklo hortikulturnih vrsta - Dekorativni organi hortikulturnih vrsta	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Izvrši odabir biljne vrste, supstrata i posuda za proizvodnju rasada i sadnog materiala	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vegetacione činioce koji utiču na proizvodnju biljnih vrsta	Vegetacioni činioci: klimatski, edafski i orografski Biljne vrste: jednogodišnje, dvogodišnje i višegodišnje
2. Navede biljne vrste u zavisnosti od dužine osvijetljenja/ dužine trajanja dana	Biljne vrste: biljke kratkog dana, biljke dugog dana i neutralne biljke
3. Navede biljne vrste u zavisnosti od potrebe biljaka za vodom i toplotom	Biljne vrste: higrofitne, mezofite i kserofite
4. Opiše uticaj vjetra na izbor biljnih vrsta za gajenje	
5. Navede vrste i veličine posuda za sadnju i razmnožavanje rasada i sadnog materijala	
6. Opiše postupak pravljenja supstratne smješe u odgovarajućem odnosu materijala zavisno od zahtjeva biljne vrste koja se proizvodi	
7. Demonstrira odabir vrste i veličine posude za sadnju i razmnožavanje rasada i sadnog materijala i pravljenje supstratne smješe u odgovarajućem odnosu materijala zavisno od biljne vrste koja se proizvodi, na konkretnom primjeru	
8. Izvrši izbor biljne vrste za proizvodnju rasada i sadnog materijala, 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 i 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Vegetacioni činioci - Biljne vrste, supstrati i posude za proizvodnju rasada i sadnog materiala	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Pripremi sjemenski i sadni materijal za proizvodnju rasada i sadnog materijala	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni pojmove sjetveni i sadni materijal	
2. Opiše osobine sjemena	Osobine: čistoća, klijavost, energija klijanja, apsolutnamasa, boja i sjaj, miris, oblik, veličina i dr.
3. 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) i fizički postupci (sušenje sjemena, kvašenje sjemenavodom radi bržeg klijanja i nicanja) Činioci: biološki, agrotehnički, ekonomski i agroekološki
4. Objasni spoljašnje osobine sadnog materijala	
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	
- Priprema sjemenskog i sadnog materijala u hortikulturnoj proizvodnji	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da izvrši obradu zemljišta i upotrebu sredstava za ishranu bilja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni vrste i načine obrade zemljišta	Vrste: ručna i mehanizovana obrada Načini: osnovna i dopunska obrada zemljišta
2. Obrazloži značaj pravilne obrade i upotrebe zemljišta uz primjenu odgovarajuće mehanizacije i alata	Mehanizacija: traktor sa priključnim mašinama (plugovi, drljača, freza, valjci i dr. Alat: ašovi, lopate, grabulje i dr.
3. Objasni značaj sredstava za ishranu bilja (đubriva) u proizvodnji rasada i sadnog materijala, načine i vrijeme primjene sredstava za ishranu bilja u proizvodnji rasada i sadnog materijala	Načini primjene: ručno, unošenje depozitorima na plugu, tokom sjetve ili sadnje, primjenom samoutovarnog rasturača, cistijernama i dr. Vrijeme primjene: meliorativno, osnovno i dopunsko
4. Demonstrira obradu zemljišta primjenom odgovarajućeg alata, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak upotrebe sredstava za ishranu bilja u proizvodnji rasada i sadnog materijala, 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 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Obrada zemljišta i primjena sredstva za ishranu bilja (đubriva)	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Primijeni različite vrste razmnožavanja hortikulturnih vrsta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni postupke generativnog načina razmnožavanja hortikulturnih vrsta	
2. Objasni postupke vegetativnog načina razmnožavanja hortikulturnih vrsta	Vegetativno: razmnožavanje reznicama, položenicama, dijeljenjem bokora, lukovice, kalemljenje i dr.
3. Demonstrira sjetvu sjemena u odgovarajućim posudama/ zemlji, na konkretnom primjeru	
4. Demonstrira vegetativne načine razmnožavanja, 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	
- Generativno i vegetativno razmnožavanje hortikulturnih vrsta	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Proizvodnja rasada i sadnog materijala u hortikulturi 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 god 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, izvode 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

- Popović M., Lazić B., Gajenje ranog povrća u zaštićenom prostoru, Nolit, Beograd, 1991.
- Lazić B., Đorđević M., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2007.
- Maksimović P., Proizvodnja povrća u zaštićenom prostoru, Partenon, Beograd, 2011.
- Lazić B., Povrtarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.

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
8.	Supstrati	16
9.	Instrumenti za mjerenje vlage i temperature, vage	5

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
10.	Komplet alata (motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr.)	2
11.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
12.	Kutija za prvu pomoć	1
13.	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
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Proizvodnja i njega cvijeća
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II
- Povrtarska proizvodnja
- Voćarsko-vinogradarska proizvodnja
- Posebno voćarstvo i vinogradarstvo
- Dendrologija I
- Zaštita gajenih biljaka
- 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 stoča 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 hortikulturne 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. GAJENJE BILJAKA NA OTVORENOM POLJU I U ZAŠTIĆENOM PROSTORU**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
I	72	/	72	144	8

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

2. Cilj modula:

- Osposobljavanje za kontrolu mikroklimatskih uslova u zaštićenom prostoru i primjenu tehnologije proizvodnje na otvorenom polju i zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima, korišćenjem odgovarajućih alata za rad u skladu sa standardima i uslovima proizvodnje. Osposobljavanje za primjenu potrebnih agrotehničkih mjera njege rasada i sadnog materijala u različitim fazama rasta na otvorenom polju i zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima. Razvijanje sposobnosti, odgovornosti, preciznosti, timskog rada i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Objasni kriterijume za izbor mjesta gajenja rasada i sadnog materijala na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima
2. Uoči specifičnosti proizvodnje rasada i sadnog materijala na otvorenom polju
3. Razlikuje tipove zaštićenog prostora, elemente i materijal za izgradnju
4. Obezbjedi mikroklimatske uslove za proizvodnju u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima
5. Uoči specifičnosti proizvodnje rasada i sadnog materijala u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima
6. Primijeni mjere njege u skladu s novim tehnologijama uzgoja na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Objasni kriterijume za izbor mjesta gajenja rasada i sadnog materijala na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Ističe značaj pravilnog izbora lokacije za proizvodnju rasada i sadnog materijala	Lokacija: putna mreža, transportna komunikacija, snabdijevanje vodom, blizina otkupnih centara i dr.
2. Objasni značaj klimatskih faktora za proizvodnju na otvorenom polju i postavljanje objekata zaštićenih prostora	Klimatski faktori: svjetlost, temperatura, vlažnost, sastav i kvalitet vazduha, strujanje vazduha i dr.
3. Objasni značaj edafskih faktora za proizvodnju na otvorenom polju i zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	Edafski faktori: fizičke, hemijske i biološke osobine zemljišta
4. Objasni značaj orografskih faktora za proizvodnju na otvorenom polju i postavljanje objekata zaštićenih prostora	Orografski faktori: osobine reljefa, nadmorska visina, nagib terena, ekspozicija i dr
5. Prikupi informacije o klimatskim, edafskim i orografskim faktorima za zadatu lokaciju, 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 potrebno su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Kriterijumi za izbor mjesta gajenja rasada i sadnog materijala na otvorenom polju i zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Uoči specifičnosti proizvodnje rasada i sadnog materijala na otvorenom polju	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede karakteristike proizvodnje na otvorenom polju	
2. Objasni specifičnosti obrade zemljišta na otvorenom polju	
3. Obrazloži značaj pravilne obrade i upotrebe zemljišta uz primjenu odgovarajućeg alata	Alat: ašovi, lopate, grabulje i dr.
4. Objasni postupke generativnog i vegetativnog načina razmnožavanja na otvorenom polju u skladu sa zahtjevima proizvodne tehnologije i ekoloških standarda, u zavisnosti od relevantnih činilaca	Vegetativno: razmnožavanje reznicama, položenicama, dijeljenjem bokora, lukovice, kalemljenje i dr. Činioci: biološki, agrotehnički, ekonomski i agroekološki
5. Demonstrira obradu zemljišta primjenom odgovarajućeg alata, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira sjetvu sjemena u odgovarajućim posudama / zemlji, na otvorenom polju, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira vegetativne načine razmnožavanja na otvorenom polju, 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 4. Za kriterijume od 5 do 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Proizvodnja rasada i sadnog materijala na otvorenom polju	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Razlikuje tipove zaštićenih prostora, elemente i materijal za izgradnju	
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. Navede vrste zaštićenih prostora	Vrste: osnovni/ privremeni (niski tuneli, visoki tuneli, tople leje i dr.); stalni (staklenici, platenici-jednostrani staklenik, dvostrani staklenik, mali hobi tip, hangarni staklenici, okrugli) i dr.
3. Navede elemente izgradnje i materijal za pokrivanje zaštićenih prostora	Elementi: betonske stope ili temelj, noseća konstrukcija, vrata i otvori za ventilaciju i dr. Materijal za pokrivanje: sintetički (plastični), sintetičke ploče, materijali za sjenčenje, staklo i dr.
4. Opiše različite tipove platenika/ staklenika	Tipovi platenika/ staklenika: pojedinačni, blok platenik, jednostrani staklenik, dvostrani staklenik, mali „hobi“ tip, hangarni staklenik, okrugli staklenik i dr.
5. Objasni značaj, elemente izgradnje i postupak izrade toplih leja , niskih i visokih tunela	Tople leje: trap, okvir i prozor Tuneli: lučni nosači, folija ili agrotekstil i dr.
6. Izradi skicu različitih tipova zaštićenih prostora, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak izrade toplih leja/ plastičnih tunela, 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	
- Vrste i tipovi zaštićenih prostora	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Obezbjedi mikroklimatske uslove za proizvodnju u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede sisteme/ uređaje u zaštićenom prostoru	Sistemi/ uređaji: za zagrijavanje, navodnjavanje, provjetravanje, doziranje ugljen dioksida, vještačko osvjetljenje, transportni režim i dr.
2. Objasni značaj toplote i sisteme za zagrijavanje zaštićenih prostora	Sistemi za zagrijavanje: toplom vodom, vodenom parom, toplim vazduhom, biotermičkim materijalom i dr.
3. Objasni značaj i sisteme za navodnjavanje zaštićenih prostora	Sistemi za navodnjavanje: kapanjem, orošavanjem, tuševima, crijevom i dr.
4. Objasni značaj i načine provjetravanja zaštićenih prostora	Načini provjetravanja: automatski, poluautomatski i ručni
5. Objasni značaj kvaliteta vazduha i doziranje CO ₂ u zaštićenom prostoru	Kvalitet vazduha: sadržaj CO ₂ i procenat vazdušne vlage
6. Objasni značaj svjetlosti i načine osvjetljenja u zaštićenom prostoru po fazama rasta biljke	Načini osvjetljenja: prirodno i vještačko osvjetljenje Faze rasta biljke: ponik, rasad do presađivanja, nakon presađivanja i dr.
7. Demonstrira načine kontrole mikroklimatskih uslova u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima u proizvodnji rasada i sadnog materijala, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postavljanje sistema za navodnjavanje, 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	
- Sistemi / uređaji u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Uoči specifičnosti proizvodnje rasada i sadnog materijala u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede sisteme proizvodnje i vrste supstrata koji se primjenjuju u procesu proizvodnje rasada i sadnog materijala	Sistemi proizvodnje: gajenje u zemljištu, gajenje u saksijama, kontejnerima, supstratima, hidroponski način gajenja i dr. Vrste supstrata: treset, agroperlit, strugotina, riječni pijesak, vermikulit, kamena vuna i dr.
2. Objasni postupke generativnog i vegetativnog načina razmnožavanja u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima u skladu sa zahtjevima proizvodne tehnologije i ekoloških standarda, u zavisnosti od relevantnih činilaca	Vegetativno: razmnožavanje reznicama, položenicama, dijeljenjem bokora, lukovice, kalemljenje i dr. Činioci: biološki, agrotehnički, ekonomski i agroekološki
3. Objasni sistem proizvodnje u zemljištu	Sistem proizvodnje u zemljištu: obrada zemljišta, predstjetvena priprema, oblikovanje leja za gajenje, sadržaj humusa i dr.
4. Opiše posude (kontejnere) i objasni sistem proizvodnje u posudama, u proizvodnji rasada i sadnog materijala	Posude (kontejneri): trajne posude (glinene, plastične i metalne), netrajne posude (korpe, posude od hartije, treseta, polietilena i dr.), posude za hidrokulture i dr.
5. Objasni hidroponski sistem proizvodnje	
6. Objasni aeroponski sistem proizvodnje	
7. Demonstrira sjetvu sjemena u odgovarajućim posudama/ zemlji u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira vegetativne načine razmnožavanja u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim 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 6. Za kriterijume 7 i 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Sistemi proizvodnje u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere njege u skladu s novim tehnologijama uzgoja na otvorenom i zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede mjere njege u procesu proizvodnje rasada i sadnog materijala	Mjere njege: navodnjavanje, primjena sredstava za ishranu/ đubrenje, primjena zaštitnih sredstava, proređivanje, zasjenjivanje i dr.
2. Objasni osnovne i specijalne mjere njege u procesu proizvodnje rasada i sadnog materijala	Osnovne mjere: međuredno kultiviranje, zaštita od mraza, zasjenjivanje, razbijanje pokorice, evakuacija suvišne vode, ogrtanje i dr. Specijalne mjere: primjena biljnih hormona, postavljanje oslonaca biljkama, malčovanje, okopavanje, zaštita od grada i vjetra i dr.
3. Navede fitosanitarne mjere i mjere zaštite bilja u procesu proizvodnje rasada i sadnog materijala	Fitosanitarne mjere: dezinfekcija i sterilizacija zemljišta, tretiranje plamenom, tretiranje vodenom parom, održavanje higijene u zaštićenom prostoru i dr. Mjere zaštite bilja: administrativne i agrotehničke mjere, fizički, biološki i hemijski načini suzbijanja bolesti, štetočina i korova i dr.
4. Objasni načine navodnjavanja rasada i sadnog materijala, u zavisnosti od potreba proizvodnog procesa	Načini: sistem kap po kap, rasprskivači, podzemno navodnavanje i dr
5. Objasni načine dodavanja sredstava za ishranu bilja (đubriva)	Načini: preko lista i preko korijena
6. Objasni primjenu odgovarajućih sredstava za zaštitu bilja (pesticida) u cilju zaštite biljaka od bolesti i štetočina	Sredstva za zaštitu bilja (pesticidi): fungicidi, insekticidi, herbicidi, akaricidi, avicidi, nematocidi, atraktanti i repelenti i dr
7. Objasni postupak prorjeđivanja biljaka u cilju smanjenja gustine usjeva	
8. Objasni postupak zasjenjivanja biljaka u cilju regulisanja svjetlosti uz upotrebu mreža za zasjenu	
9. Demonstrira postupak primjene sredstava za zaštitu bilja, na konkretnom primjeru	
10. Demonstrira prorjeđivanje i/ili zasjenjivanje 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 8. Za kriterijume 9 i 10 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere njege u skladu s novim tehnologijama uzgoja na otvorenom i zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
Predložene teme	
- Agrotehničke mjere njege rasada i sadnog materijala na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju 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 god 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 praktične nastave treba izvoditi sa odjeljenjem koje se dijeli na grupe do 16 učenika. Preporučuje se da učenici samostalno izvode praktične vještine uz upotrebu odgovarajućih alata, koristeći razne metode i sisteme proizvodnje na otvorenom i u zaštićenom prostoru, vrše odabir supstrata za proizvodnju u skladu sa standardima i uslovima proizvodnje 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, što im omogućava primjena teorijskih znanja u praksi. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktične nastave, preporučuje se da učenici posjećuju poljoprivredna gazdinstva koja se bave proizvodnjom na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru i samostalno izvode praktične zadatke kako bi stekli 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

- Popović M., Lazić B., Gajenje ranog povrća u zaštićenom prostoru, Nolit, Beograd, 1991.
- Lazić B., Đorđević M., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2007.
- Starović M., Lazić B., Posebno ratarstvo i povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1998.

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 i projekciono platno	1
3.	Komplet alata (motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr.)	2
4.	Sjemenski i sadni materijal	po potrebi
5.	Supstrat	po potrebi
6.	Posude (kontejneri)	20
7.	Komplet instrumenata za mjerenje vlage, temperature i pH vrijednosti	2
8.	Hamer papir	5
9.	Pribor za skiciranje i crtanje	16

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
10.	Toplia leja/ plastični tunel/ platenik	1
11.	Agrotehnička sredstva za njegu	po potrebi
12.	Uređaj za primjenu sredstava za zaštitu biljaka	1
13.	Uređaj za primjenu sredstava za ishranu biljaka	1
14.	Sredstva za zaštitu biljaka	po potrebi
15.	Sredstva za ishranu biljaka	po potrebi
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
- Proizvodnja rasada i sadnog materijala u hortikulturi
- Proizvodnja i njega cvijeća
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II
- Povrtarska proizvodnja
- Voćarsko-vinogradarska proizvodnja
- Dendrologija I
- Zaštita gajenih biljaka
- 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 hortikulturne proizvodnje na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru, 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 hortikulturne proizvodnje na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru, 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 hortikulturne proizvodnje na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru, 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, bavljenja poljoprivredom i proizvodnjom hrane 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 historijskim; 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 oblasti hortikulturne proizvodnje na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru, 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.)

3.2.4. PROIZVODNJA RASADA I SADNOG MATERIJALA U ZAŠTIĆENOM PROSTORU I NA OTVORENOM POLJU***1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

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

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 hemijsku analizu i određivanje pedološkog profila. Osposobljavanje za obavljanje planiranja, organizacije i realizacije proizvodnje rasada 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 odabir biljne vrste, supstrata i posuda za proizvodnju rasada i sadnog materijala
4. Izvrši pripremu sjemenskog/ sadnog materijala za sjetvu/ sadnju
5. Izvrši pripremne radnje i metode uzgoja rasada i sadnog materijala na otvorenom polju i u 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 ožiljavanja 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: 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 odabir biljne vrste, supstrata i posuda za proizvodnju rasada i sadnog materiala	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi odabir biljne vrste za sadnju i razmnožavanje rasada i sadnog materijala zavisno od biljne vrste koja se proizvodi	Biljne vrste: u odnosu na dužinu života (jednogodišnje, dvogodišnje i višegodišnje), u odnosu na dužinu trajanja dana (biljke kratkog dana, biljke dugog dana i neutralne biljke), u zavisnosti od potrebe biljaka za vodom i toplotom (higrofitne, mezofite i kserofite)
2. Obavi odabir vrste i veličine posude za sadnju i razmnožavanje rasada i sadnog materijala zavisno od biljne vrste koja se proizvodi	
3. Obavi odabir i pravljenje supstratne smjese u odgovarajućem odnosu materijala zavisno od biljne vrste koja se proizvodi	
4. Obavi izbor biljne vrste za proizvodnju rasada i sadnog materijala	
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 pripremu lukovica za sadnju	
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 rasada i sadnog materijala na otvorenom polju i u 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 hortikulturnih 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 hortikulturnih vrsta, primjenom odgovarajućih alata	Alat: vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica i dr.
3. Obavi postupke proizvodnje sjemenskog/ sadnog materijala hortikulturnih 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, rječni 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, prorjeđivanje 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 rasada i sadnog materijala na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Proizvodnja rasada i sadnog materijala u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju* je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove praktične nastave.
- Praktične vježbe treba realizovati kod poslodavaca. Ishode treba dostizati postepeno sa posebnom pažnjom na zaštitu na radu i postupnost obavljanja radnih operacija. Ukoliko nije izvodljivo cijeli modul realizovati kod poslodavaca, dio nastave se može odvijati u školskoj radionici/ nastavno proizvodnom objektu sa raspoloživom opremom. U tom slučaju odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika. Učenici mogu da rade individualno, u parovima ili malim grupama, ali način rada mora da bude koncipiran tako da svaki učenik smostalno izvede praktičnu vježbu. Ukoliko nije moguće kompletnu praktičnu nastavu izvesti kod poslodavca, obavezne su posjete rasadnicima, biljnim apotekama i drugim preduzećima koja se bave proizvodnjom rasada i sadnog materijala. Nastavnik treba da stvori atmosferu kolegijalnosti i timskog duha.
- 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.
- 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.
- 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
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.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
8.	Kutija za prvu pomoć	1
9.	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 rasada i sadnog materijala
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Proizvodnja i njega cvijeća
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II
- Osnovi povrtarske proizvodnje
- Osnove voćarsko-vinogradarske proizvodnje
- Dendrologija I
- Zaštita gajenih biljaka
- Proizvodnja hortikulturnih vrsta
- Proizvodnja voćarsko-vinogradarskih i dendroloških vrsta
- 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 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 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 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.)

3.3.5. PROIZVODNJA I NJEGA CVIJEĆA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II	72		72	144	8

2. Cilj modula:

- Osposobljavanje za prepoznavanje i proizvodnju različitih cvjetnih vrsta otvorenog i zatvorenog prostora. Razvijanje smisla za oplemenjivanje eksterijera i enterijera. 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 dekorativne osobine cvjetnih vrsta i odnos prema činiocima sredine
2. Isplanira supstrate, sredstva za ishranu, posude i alat u proizvodnji cvjetnih vrsta
3. Proizvede jednogodišnje cvjetne vrste
4. Proizvede dvogodišnje cvjetne vrste
5. Proizvede višegodišnje cvjetne vrste
6. Proizvede lukovičasto-gomoljaste cvjetne vrste
7. Proizvede cvjetne kulture zatvorenog prostora
8. Proizvede cvjetne kulture za rezani cvijet
9. Izvrši zaštitu cvjetnih kultura
10. Izvrši berbu, sortiranje i pakovanje cvjetnih kultura

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje dekorativne osobine cvjetnih vrsta i odnos prema činiocima sredine	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj i zadatak cvjećarstva kao nauke	
2. Opiše građu i funkciju vegetativnih i generativnih organa cvjetnih vrsta	Vegetativni organi: korijen, stablo i list Generativni organi: cvijet, cvast, plod i sjeme
3. Navede klasifikaciju cvjetnih vrsta	Klasifikacija cvjetnih vrsta: jednogodišnje, dvogodišnje, visegodišnje, lukovičasto-gomoljaste cvjetne vrste, saksijske lisno-dekorativne, cvijetno-dekorativne vrste i cvjetne vrste za rezani cvijet
4. Objasni odnos cvjetnih vrsta prema činiocima sredine	Činioci sredine: svjetlost, toplota, voda, vazduh i zemljište
5. Razlikuje dekorativne osobine cvjetnih vrsta, 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	
- Građa i funkcija vegetativnih i generativnih organa - Klasifikacija cvjetnih vrsta	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Isplanira supstrate, sredstva za ishranu, posude i alat u proizvodnji cvjetnih vrsta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše supstrate (zemljišne smješe) u proizvodnji cvjetnih vrsta	Supstrati: barska zemlja, baštenska zemlja, kompostna zemlja, listovka, perlit, pijesak, treset, vještačka vlakna, voda, čemovka i dr.
2. Opiše organska i mineralna sredstva za ishranu (đubriva) u proizvodnji cvjetnih vrsta	Organska sredstva za ishranu cvjetnih vrsta: stajnjak, zeleništvo đubrivo, kompost, ptičiji izmet i dr. Mineralna sredstva za ishranu cvjetnih vrsta: azotna, fosforna, kalijumova i dr.
3. Navede vrste i veličine posuda (kontejnera) za sadnju i razmnožavanje cvijeća	Posude (kontejneri): trajne posude (glinene, plastične i metalne), netrajne posude (korpe, posude od hartije, treseta, polietilena i dr.) i posude za hidrokulturne
4. Nabroji uređaje i alate u proizvodnji cvjetnih vrsta	Uređaji: uređaj za automatsko punjenje kontejnera, za pravljenje rupica, za sjetvu i dr. Alat: mala lopata, sadiljka i dr.
5. Opiše postupak pravljenja supstratne smješe u odgovarajućem odnosu materijala zavisno od zahtjeva cvjetne vrste koja se proizvodi	
6. Demonstrira pravljenje supstratne smješe u odgovarajućem odnosu materijala zavisno od cvjetne vrste koja se proizvodi, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira odabir cvjetne vrste i veličine posude za sadnju i razmnožavanje cvijeća, 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	
- Supstrati, sredstva za ishranu, posude i alat u proizvodnji cvjetnih vrsta	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Proizvede jednogodišnje cvjetne vrste	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše najznačajnije jednogodišnje cvjetne vrste na osnovu spoljašnjeg izgleda	Jednogodišnje cvjetne vrste: Ageratum, Begonia, Calendula, Salvia, Tagetes, Verbena, Dianthus, Impatiens, Petunia, Portulaca i dr.
2. Navede podjelu jednogodišnjih cvjetnih vrsta u odnosu na visinu stabla	Visina: visoke, srednje visoke i niske
3. Navede uslove uspijevanja jednogodišnjih cvjetnih vrsta	Uslovi: temperatura, vlažnost, svjetlost i dr
4. Objasni načine razmnožavanja jednogodišnjih cvjetnih vrsta	Načini razmnožavanja: generativno i vegetativno
5. Opiše tehnologiju proizvodnje jednogodišnjih cvjetnih vrsta	
6. Objasni mjere njege i zaštite jednogodišnjih cvjetnih vrsta poštujući mjere zaštite na radu i ekološke standarde	Mjere njege: zalivanje, prihranjivanje, zaštita od nepovoljnih klimatskih činilaca, pinciranje i dr. Mjere zaštite: agrotehničke, fizičke, hemijske i dr.
7. Prepozna jednogodišnje cvjetne vrste, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak proizvodnje jednogodišnjih cvjetnih vrsta na zadati način, na konkretnom primjeru	
9. Sprovede mjere njege jednogodišnjih cvjetnih vrsta, 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	
- Tehnologija proizvodnje jednogodišnjih cvjetnih vrsta	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Proizvede dvogodišnje cvjetne vrste	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede najznačajnije dvogodišnje cvjetne vrste na osnovu spoljašnjeg izgleda	Dvogodišnje cvjetne vrste: Bellis, Dianthus, Silene, Viola, Campanula, Alltea, Digitalis i dr. Spoljašnji izgled: oblik i boja cvijeta, lista, visina i dr.
2. Navede uslove uspijevanja dvogodišnjih cvjetnih vrsta	Uslovi: temperatura, vlažnost, svijetlost i dr
3. Objasni načine razmnožavanja dvogodišnjih cvjetnih vrsta	Načini razmnožavanja: generativno i vegetativno
4. Opiše tehnologiju postupak dvogodišnjih cvjetnih vrsta	
5. Objasni mjere njege i zaštite dvogodišnjih cvjetnih vrsta poštujući mjere zaštite na radu i ekološke standarde	Mjere njege: zalivanje, prihranjivanje, zaštita od nepovoljnih klimatskih činilaca, pinciranje i dr. Mjere zaštite: agrotehničke, fizičke, hemijske i dr.
6. Prepozna dvogodišnje cvjetne vrste, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak proizvodnje dvogodišnjih cvjetnih vrsta na zadati način, na konkretnom primjeru	
8. Sprovede mjere njege dvogodišnjih cvjetnih vrsta, 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	
- Tehnologija proizvodnje dvogodišnjih cvjetnih vrsta	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Proizvede višegodišnje cvjetne vrste	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše najznačajnije višegodišnje cvjetne vrste (perene) na osnovu spoljašnjeg izgleda	Višegodišnje cvjetne vrste (perene): Armeria, Dicentra, Festuca, Gypsophila, Hosta, Iris, Lupinus, Achillea, Artemisia, Aster, Gillardia, Potentilla i dr.
2. Navede uslove uspijevanja višegodišnjih cvjetnih vrsta	Uslovi: temperatura, vlažnost, svjetlost i dr.
3. Objasni načine razmnožavanja višegodišnjih cvjetnih vrsta	Načini razmnožavanja: generativno i vegetativno
4. Opiše tehnologiju proizvodnje višegodišnjih cvjetnih vrsta	
5. Objasni mjere njege i zaštite višegodišnjih cvjetnih vrsta poštujući mjere zaštite na radu i ekološke standarde	Mjere njege: zalivanje, prihranjivanje, zaštita od nepovoljnih klimatskih čimbenika, pinciranje i dr. Mjere zaštite: agrotehničke, fizičke, hemijske i dr.
6. Prepozna višegodišnje cvjetne vrste, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak proizvodnje višegodišnjih cvjetnih vrsta na zadati način, na konkretnom primjeru	
8. Sprovede mjere njege višegodišnjih cvjetnih vrsta, 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	
- Tehnologija proizvodnje višegodišnjih cvjetnih vrsta	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Proizvede lukovičasto-gomoljaste cvjetne vrste	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše najznačajnije lukovičasto-gomoljaste cvjetne vrste	Lukovičasto-gomoljaste cvjetne vrste: Anemone, Dahlia, Gladiolus, Hyacinthus, Narcissus, Tulipa, Allium, Canna, Crocus, Lilium, Frittilaria i dr.
2. Navede podjelu lukovičasto-gomoljastih cvjetnih vrsta u odnosu na načine gajenja	Načini gajenja: na otvorenom polju i u posudama
3. Opiše uslove uspijevanja lukovičasto-gomoljastih cvjetnih vrsta	Uslovi: temperatura, vlažnost, svjetlost i dr
4. Objasni načine razmnožavanja lukovičasto-gomoljastih cvjetnih vrsta	Načini razmnožavanja: generativno i vegetativno
5. Opiše tehnologiju proizvodnje lukovičasto-gomoljastih cvjetnih vrsta	
6. Objasni mjere njege i zaštite lukovičasto-gomoljastih cvjetnih vrsta poštujući mjere zaštite na radu i ekološke standarde	Mjere njege: zalivanje, prihranjivanje, zaštita od nepovoljnih klimatskih činitelja, pinciranje i dr. Mjere zaštite: agrotehničke, fizičke, hemijske i dr.
7. Prepozna lukovičasto-gomoljaste cvjetne vrste, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak proizvodnje lukovičasto-gomoljastih cvjetnih vrsta na zadati način, na konkretnom primjeru	
9. Sprovede mjere njege lukovičasto-gomoljastih cvjetnih vrsta, 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	
- Proizvodnja lukovičasto-gomoljastih cvjetnih kultura	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Proizvede cvjetne kulture zatvorenog prostora	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede podjelu cvjetnih kultura zatvorenog prostora	Podjela: saksijske vrste (lisnodekorativne i cvjetnodekorativne) i cvjetne kulture za rezani cvijet
2. Opiše najznačajnije lisnodekorativne saksijske vrste na osnovu spoljašnjeg izgleda	Lisnodekorativne saksijske vrste: Agava, Aralia, Ficus, Sanseveria, Asparagus, Pilea, Cissus, Fittonia, Monstera i dr.
3. Opiše najznačajnije cvjetnodekorativne saksijske vrste na osnovu spoljašnjeg izgleda	Cvjetnodekorativne saksijske vrste: Begonia, Cyclamen, Kalanchoe, Pelargonium, Primula, Anthurium i dr.
4. Opiše uslove uspijevanja saksijskih vrsta	Uslovi: temperatura, vlažnost, svijetlost i dr
5. Objasni načine razmnožavanja saksijskih vrsta	Načini razmnožavanja: generativno i vegetativno
6. Opiše tehnologiju proizvodnje saksijskih vrsta	
7. Objasni mjere njege i zaštite saksijskih vrsta poštujući mjere zaštite na radu i ekološke standarde	Mjere njege: zalivanje, prihranjivanje, zaštita od nepovoljnih klimatskih činilaca, pinciranje i dr. Mjere zaštite: agrotehničke, fizičke, hemijske i dr.
8. Prepozna saksijske cvjetne kulture, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira postupak proizvodnje saksijskih cvjetnih vrsta na zadati način, na konkretnom primjeru	
10. Sprovede mjere njege saksijskih cvjetnih vrsta, 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	
- Proizvodnja saksijskih lisnodekorativnih i cvjetnodekorativnih vrsta	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da Proizvede cvjetne kulture za rezani cvijet	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše najznačajnije cvjetne kulture za rezani cvijet na osnovu spoljašnjeg izgleda	Cvjetne kulture za rezani cvijet: Dianthus, Gerbera, Rosa, Flesia, Cala, Lilium, Strelitzia i dr.
2. Opiše uslove uspijevanja cvjetnih kultura za rezani cvijet	Uslovi: temperatura, vlažnost, svjetlost i dr
3. Objasni načine razmnožavanja cvjetnih kultura za rezani cvijet	Načini razmnožavanja: generativno i vegetativno
4. Opiše tehnologiju proizvodnje cvjetnih kultura za rezani cvijet	
5. Objasni mjere njege i zaštite cvjetnih kultura za rezani cvijet poštujući mjere zaštite na radu i ekološke standarde	Mjere njege: zalivanje, prihranjivanje, zaštita od nepovoljnih klimatskih činilaca, pinciranje i dr. Mjere zaštite: agrotehničke, fizičke, hemijske i dr.
6. Prepozna cvjetne kulture za rezani cvijet, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak proizvodnje cvjetnih kultura za rezani cvijet na zadati način, na konkretnom primjeru	
8. Sprovede mjere njege cvjetnih kultura za rezani cvijet, 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	
- Proizvodnja cvjetnih kultura za rezani cvijet	

Ishod 9 - Učenik će biti sposoban da Izvrši zaštitu cvjetnih kultura	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede najznačajnije bolesti cvjetnih kultura	Bolesti: plamenjača, pepelnica, bakterijska pjegavost, virusna infekcija, rđa, trulež korijena i dr.
2. Navede najznačajnije štetočine cvjetnih kultura	Štetočine: štitaste vaši, trips, puževi, gusjenice i dr.
3. Navede vrste pesticida za zaštitu cvjetnih kultura	Pesticidi: insekticidi, akaricidi, fungicidi i dr.
4. Navede načine i opremu zaštite pri primjeni i nakon primjene pesticida	Oprema: rukavice, kombinezon, maske i dr.
5. Opiše postupak spravljanja preparata za zaštitu cvjetnih kultura	
6. Prepozna bolesti i štetočine cvjetnih kultura, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak spravljanja preparata za zaštitu cvjetnih kultura, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira primjenu pesticida za zaštitu cvjetnih 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 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Suzbijanje bolesti i štetočina cvjetnih kultura	

Ishod 10 - Učenik će biti sposoban da izvrši berbu, sortiranje i pakovanje cvjetnih kultura	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše vrste berbe cvjetnih kultura	Vrste berbe: ručna, polumehanizovana i mehanizovana
2. Objasni načine određivanja momenta berbe	Načini određivanja momenta berbe: faza cvjetanja, boja cvijeta, tekstura i izgled cvijeta, miris, doba dana i dr.
3. Opiše pripremne operacije prije pakovanja cvjetnih kultura	Pripremne operacije: čišćenje suvih listova, otklanjanje oboljelih dijelova, sortiranje po veličini dr.
4. Objasni postupak pakovanja cvjetnih kultura u odgovarajuću ambalažu	Ambalaža: gajbe, kartonske kutije, posudice različitih dimenzija, plastične kutije i dr.
5. Navede vrste skladišta i optimalne uslove u skladištu za cvjetne kulture	Vrste: hladnjače, koševi Uslovi: temperatura, vlažnost vazduha, osvjetljenje, higijena i dr.
6. Demonstrira berbu cvjetnih kultura na zadati način, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira zadatu pripremnu operaciju prije pakovanja cvjetnih kultura, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak pakovanja zadatih 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 5. Za kriterijume od 6 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Berba, pakovanje i sortiranje cvjetnih kultura	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Proizvodnja i njega cvijeća 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 god 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

- Miljanović O., Cvečarstvo I i II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- Drenić Z., Cvečarstvo, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.

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.	Slike, crteži cvjetnih vrsta	16
4.	Zbirka cvjetnih vrsta (svježi i herbarizovani primjerci cvjetnih vrsta)	16
5.	Supstrati	po potrebi
6.	Sredstva za ishranu bilja	po potrebi
7.	Sredstva za zaštitu cvijeća	po potrebi
8.	Posude /kontejneri	20
9.	Komplet ručnog alata (mala lopata, sadiljka i dr.)	3

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
10.	Komplet uređaja za proizvodnju cvijeća (uređaj za automatsko punjenje kontejnera, za pravljenje rupica, za sjetvu, za primjenu sredstava za ishranu biljaka, za primjenu sredstava za zaštitu biljaka i dr.)	1
11.	Sjemenski i sadni i materijal	po potrebi
12.	Ambalaža za pakovanje cvijeća	po potrebi
13.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
14.	Kutija za prvu pomoć	1
15.	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 rasada i sadnog materijala u hortikulturi
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II
- Povrtarska proizvodnja
- Zaštita gajenih biljaka
- 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 cvjećarstva, 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 cvjećarstva, 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 sredstva za ishranu bilja i materijala prilikom planiranja proizvodnje cvijeća, 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 proizvodnji cvijeća, 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.)

3.2.6. POVRTARSKA 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:

- Osposobljavanje za obavljanje proizvodnje povrtarskih kultura. Osposobljavanje za berbu, pakovanje i skladištenje povrtarskih proizvoda, u skladu sa standardima i propisima u 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, primjenom odgovarajućeg alata , opreme i mehanizacije
2. Primijeni đubrenje i navodnjavanje u povrtarskoj proizvodnji
3. Izvrši sjetvu sjemena i proizvodnju rasada u povrtarskoj proizvodnji
4. Primijeni mjere njege povrtarskih usjeva u skladu s najnovijom tehnologijom uzgoja na otvorenom polju i zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima
5. Primijeni plodored u procesu povrtarske proizvodnje
6. Primijeni mjere u cilju sprečavanja nepovoljnih agrometeoroloških uslova
7. Izvrši berbu povrtarskih kultura, u skladu sa standardima i propisima u povrtarskoj proizvodnji
8. Izvrši pakovanje i skladištenje povrtarskih kultura, u skladu sa standardima i propisima u povrtarskoj proizvodnji

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Izvrši proces obrade zemljišta, primjenom odgovarajućeg alata, opreme i mehanizacije	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni vrste, načine i vrijeme obrade zemljišta u povrtarskoj proizvodnji primjenom odgovarajućeg alata, opreme i mehanizacije	Vrste obrade: ručna i mašinska obrada Načini obrade: osnovna i dopunska obrada Vrijeme obrade: u odnosu na bilje koje će se gajiti, vrijeme žetve predhodnih 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.
2. Navede razloge, ciljeve i činioce od kojih zavisi dubina obrade zemljišta u povrtarskoj 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, uništavanje korova, unošenje đubriva, unošenje biljnih ostataka, dreniranje i brže sušenje mokrih zemljišta Činioci: kultura koja će se sijati/ saditi, klima, sistema đubrenja, vremena obrade, vrste oruđa, ekonomičnosti i dr.
3. Obrazloži proces oranja zemljišta	Oranje: rad pluga, dubina oranja, načini oranja, kvalitet oranja, rad plužnih dodataka, oranje diskonsnim plugovima, razrivanje zemljišta, podiranje, izravnavanje (planiranje) terena, obrada zemljišta eksplozivom, površinska obrada, vlačenje, tanjiranje, kultiviranje, drljanje, valjanje, ogrtanje, freziranje, primjena kombinovanih oruđa i dr.
4. Obrazloži obradu zemljišta za ozimine i jarine	Obrada za ozimine: obrada poslije kasnih, ranih i srednjekasnih predusjeva Obrada za jarine: obrada za jarine poslije srednjekasnih predusjeva, proljetna obrada za jarine, obrada za ljetnje i naknadne usjeve
5. Obrazloži prednosti i nedostatke obrade zemljišta	
6. Demonstrira obradu zemljišta primjenom odgovarajućeg alata i mehanizacije, na konkretnom primjeru	

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Izvrši proces obrade zemljišta, primjenom odgovarajućeg alata, opreme i mehanizacije	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (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 5. Za kriterijum 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Obrada zemljišta u povrtarskoj proizvodnji	

Ishod 2 -Učenik će biti sposoban da Primijeni đubrenje i navodnjavanje u povrtarskoj proizvodnji	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrijeme đubrenja i navodnjavanja povrtarskih kultura	Vrijeme đubrenja: meliorativno đubrenje, osnovno đubrenje, dopunsko đubrenje Vrijeme navodnjavanja: tokom sjetve/ sadnje, nicanja, cvjetanja, bokorenja, zametanja plodova, sazrijevanja i dr.
2. Vrš izbor đubriva	Izbor đubriva: mineralna i organska
3. Navede načine primjene mineralnih đubriva i navodnjavanja u povrtarskoj proizvodnji, upotrebom odgovarajućih alata i mašina	Načini primjene mineralnih đubriva: rasipanje ručnom širom, centrifugalnim rasipačem, aerođubrenje, fertirigacijom, folijarno, kombinovanom sijačicom, injektiranje u tlo i stablo Načini navodnjavanja: natapanjem, infiltracijom – podzemno, kišnjem i navodnjavanjem kap po kap Alat: vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica i dr. Mašine: rasipači, rasturači, cisterne, prikolice i dr.
4. Obrazloži primjenu organskih đubriva	Primjena organskih đubriva: primjena stajnjaka, primjena osoke, zaoravanje slame i kukuruzovine, zelenišno đubrenje
5. Objasni određivanje potrebnih količina vode, na konkretnom primjeru	
6. Objasni postupak kalcifikacije zemljišta	
7. Demonstrira postupak đubrenja i navodnjavanja povrtarskih kultura, 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 6. Za kriterijume 7 i 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Đubrenje i navodnjavanje u povrtarskoj proizvodnji	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Izvrši sjetvu sjemena i proizvodnju rasada u povrtarskoj proizvodnji	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni vrijeme sjetve	Vrijeme sjetve: ozimina, jarina (proljećnih usjeva), ljetnjih (naknadnih) usjeva
2. Objasni načine sjetve sjemena, upotrebom odgovarajućeg alata i mašina	Načini: ručna i mašinska sjetva Alat: sadilice, kanap, motičica, kramp, motika Mašine: sjetvospremači i dr.
3. Objasni načine proizvodnje rasada	Načini: proizvodnja rasada u zemljištu, presovanim kockama od gotovih supstrata, kontejnerima, saksijama itd.
4. Izvrši odabir vrste supstrata i kontejnera koji se koriste za proizvodnju rasada	Vrste: treset, agroperlit, strugotina, rječni pijesak, vermikulit, kamena vuna i dr. Kontejneri: plastični i stiroporski
5. Odredi potrebnu količina sjemena za sjetvu, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira postupak pripreme sjemena za sjetvu u povrtarskoj proizvodnji, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak sjetve u povrtarskoj proizvodnji, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak proizvodnje rasada u povrtarskoj proizvodnji, 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	
- Sjetva sjemena i proizvodnju rasada u povrtarskoj proizvodnji	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere njege povrtarskih usjeva u skladu s najnovijom tehnologijom uzgoja na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	
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 povrtarskih kultura	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, zakidanje zaperaka, zalamanje, dopunsko oprašivanje, pravljenje oslonaca biljkama, malčovanje, okopavanje, zaštita od grada i vjetrova i dr.
2. Navede fitosanitarne mjere i mjere zaštite i njege bilja u procesu proizvodnje povrća u zaštićenom prostoru, upotrebom adekvatnih mašina, opreme i radnog alata	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 rasada, fizičke mjere suzbijanja ili zaštite i biološka kontrola patogena, štetočina i korova Mašine: atomizer, ledna prskalica i dr. Oprema: kombinezon, rukavice, maska, čizme, naočare, kapa i dr. Radni alat: vaga, plastične čašice, plastični špricevi za mjerenje i dr.
3. Objasni postupak zasjenjivanja biljaka u cilju regulisanja svjetlosti uz upotrebu mreža za zasjenu	
4. Demonstrira postupak primjene pesticida, nakon procijene potrebe za zaštitom usjeva, na konkretnom primjeru	
5. 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 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere njege povrtarskih usjeva u skladu s najnovijom tehnologijom uzgoja na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
- Mjere njege povrtarskih usjeva na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Primijeni plodored u procesu povrtarske proizvodnje	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (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 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 procesu povrtarske proizvodnje	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere u cilju sprečavanja nepovoljnih agrometeoroloških uslova	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede direktne i indirektne mjere borbe u cilju evakuacije suvišne vode kod povrtarskih kultura	Indirektne mjere: regulacija rijeka, potoka i izgradnja nasipa oko proizvodnih područja, zatravljanje ili pošumljavanje, ravnanje terena i popravka fizičkih osobina zemljišta (struktura i propusnost zemljišta) Direktne mjere: odvodnjavanje podzemnom drenažom i otvorenim kanalima
2. Navede mjere borbe protiv suše i od niskih temperatura kod povrtarskih kultura	Mjere borbe protiv suše: navodnjavanje, selekcija sorti otpornih prema suši, pravilna njega usjeva, prorijeđivanje biljaka, suzbijanje korova i dr. Mjere borbe od niskih temperatura: agrotehničke mjere borbe, pokrivanje usjeva plastičnom folijom, agrotekstilom, lišćem, slamom, kukuruzovinom i dr.
3. Navede mjere borbe u cilju zaštite povrtarskih kultura od vjetra i protiv grada	Mjere borbe od vjetra: postavljanje vjetрозаštitnih pojaseva i pošumljavanje Mjere borbe protiv grada: postavljanje protivgradnih mreža, primjena protivgradnih raketa
4. Napravi plan primjene mjera u cilju sprečavanja nepovoljnih agrometeoroloških uslova, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak postavljanja vjetрозаštitnih pojaseva i protivgradnih mreža, 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	
- Mjere u cilju sprečavanja nepovoljnih agrometeoroloških uslova	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Izvrši berbu povrtarskih kultura, u skladu sa standardima i propisima u povrtarskoj proizvodnji	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni postupak i vrste berbe povrtarskih kultura upotrebom odgovarajućeg alata i mašina	Vrste: ručno, polumehanizovano i mehanizovano Alat: grabulja, lopata, motičica i dr. Mašine: kombajn, berači, vadilice i dr.
2. Objasni način određivanja momenta berbe u zavisnosti od stepena zrelosti	Stepeni zrelosti: fiziološka, tehnološka, konzumna i dr.
3. Odredi vrijeme berbe, na konkretnom primjeru	
4. Demonstrira postupak ručne berbe povrtarskih kultura, uz upotrebu odgovarajućeg alata, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak mehanizovane berbe povrtarskih kultura, uz upotrebu 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 1 i 2. Za kriterijume od 3 do 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Berba povrtarskih kultura	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da izvrši pakovanje i skladištenje povrtarskih proizvoda, u skladu sa standardima i propisima u povrtarskoj proizvodnji	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede pripremne operacije prije pakovanja 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.
2. Objasni postupak pakovanja povrtarskih proizvoda u odgovarajuću ambalažu u skladu sa standardima i propisima u povrtarskoj proizvodnji	Ambalaža: gajbe, kartonske kutije, vreće, posudice različitih dimenzija i dr.
3. Navede vrste skladišta za povrtarske proizvode	Vrste skladišta: za zrnaste proizvode (podno skladište, prizemno skladište, podno zapreminsko skladište, trap, komora i dr.), za korijenasto-krtolaste proizvode (trap, podrum i stalno skladište)
4. Opiše optimalne uslove u skladištu za povrtarske proizvode	Uslovi: temperatura, vlažnost vazduha, osvjetljenje, higijena i dr.
5. Demonstrira postupak pakovanja i skladištenja zadatih povrtarskih kultura u adekvatno odabranu ambalažu i obezbijedene uslove skladišta, 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	
- Pakovanje i skladištenje povrtarskih proizvoda	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Povrtnarska proizvodnja 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 god 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 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

- Lazić B., Đorđević M., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2007.
- Maksimović P., Jajin N., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2004.
- Starović M., Lazić B., Posebno ratarstvo i povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1998.
- Lazić B., Povrtarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- Milošević D., Priručnik za praktičnu obuku ratarske proizvodnje, Zavod za udžbenike, Beograd, 1989.

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.	Traktor	1
5.	Komplet priključnih mašina sa dodacima (podrivači, plugovi, kultivator, tanjirače, drljače, rotofreze i dr.)	1
6.	Rasturač stajnjaka	1
7.	Rasipač mineralnog đubriva	1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
8.	Komplet uzoraka agrotehničkih sredstava	1
9.	Komplet uzoraka sjetvenog i sadnog materijala	1
10.	Komplet sušenih uzoraka biljke	1
11.	Kontejneri za sjetvu i supstrati	17
12.	Uzorci ambalaže za berbu, pakovanje i skladištenje	1
13.	Atomizer, ledna prskalice	1
14.	Komplet alata (motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr.)	2
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
- Proizvodnja rasada i sadnog materijala u hortikulturi
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Proizvodnja i njega cvijeća
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II
- Voćarsko-vinogradarska proizvodnja
- Dendrologija I
- Zaštita gajenih biljaka
- 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 hortikulturne 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 hortikulturne 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 sjetvenog/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 hortikulturnoj 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.)

3.2.7. PODIZANJE I ODRŽAVANJE ZELENIH POVRŠINA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II	72	/	72	144	7

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o travnim vrstama koje se koriste za zasnivanje travnjaka i o biljnim vrstama koje se koriste za dekoraciju zelenih površina. Osposobljavanje za prepoznavanje i analiziranje morfoloških karakteristika travnih vrsta koje se koriste za zasnivanje travnjaka i dekorativnih biljnih vrsta koje se koriste za uređenje zelenih površina. Osposobljavanje za odabir travnih vrsta kao i njihovu sjetvu i postavljanje prilikom zasnivanja travnjaka, kao i za odabir dekorativnih biljnih vrsta namijenjenih za uređenje zelenih površina. Sticanje sposobnosti za obavljanje poslova planiranja, organizacije i realizacije u procesu zasnivanja travnjaka i zelenih površina.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Identifikuje kategorije zelenih površina
2. Identifikuje travne vrste na osnovu morfoloških karakteristika
3. Identifikuje tipove vještačkih i prirodnih travnjaka
4. Pripremi teren za sjetvu travnjaka i postavljanje busen travnjaka
5. Izvrši radnje zasnivanja i održavanje travnjaka
6. Izvrši sadnju sadnog materijala biljnih vrsta namijenjenih za uređenje zelenih površina
7. Izvrši održavanje dekorativnih biljnih vrsta namijenjenih za uređenje zelenih površina

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje kategorije zelenih površina	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše istorijat vrtne umjetnosti	
2. Opiše grupe zelenih površina prema namjeni	Grupe zelenih površina: opšte namjene, ograničene namjene i specijalne namjene
3. Opiše karakteristike zelenih površina opšte namjene	Zelene površine opšte namjene: parkovi, bulevari, skver i dr.
4. Opiše karakteristike zelenih površina ograničene namjene	Zelene površine ograničene namjene: blokovi, škole, vrtići, bolnice, sportski tereni i dr.
5. Opiše karakteristike zelenih površina površine specijalne namjene	Zelene površine specijalne namjene: botaničke bašte, groblja, krovno zelenilo, vertikalno ozelenjavanje i dr.
6. Objasni biljne vrste u odnosu na namjenu zelene površine	
7. Prepozna kategorije zelenih površina, 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	
- Kategorije zelenih površina prema namjeni	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje travne vrste i tipove vještačkih i prirodnih travnjaka	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše morfološke i fiziološke osobine pojedinih travnih vrsta potrebnih za zasnivanje travnjaka	Morfološke osobine: vegetativni i generativni organi Fiziološke osobine: razmnožavanje travnih vrsta Pojedine travne vrste: Lolium perene, Lolium multiflorum, Poa pratensis, Poa trivialis, Poa annua, Festuca rubra, Cynodon dactylon i dr.
2. Opiše ekološke uslove , potrebne za gajenje travnih vrsta	Ekološki uslovi: temperatura, svjetlost, vlažnost, vjetar, zemljište, nadmorska visina, ekspozicija
3. Prepozna travne vrste potrebne za zasnivanje travnjaka, na konkretnom primjeru	
4. Odabere biljnu vrstu za zasnivanje travnjaka na osnovu agroekoloških karakteristika određenog područja, na konkretnom primjeru	
5. Opiše tipove prirodnih i vještačkih travnjaka	Tipovi prirodnih travnjaka: pašnjaci, livade, paraklimatogeni i klimatogeni Tipovi vještačkih travnjaka: u zavisnosti od trajnosti (jednogodišnji i višegodišnji), u zavisnosti od namjene (parterni travnjaci, obični parkovski travnjaci, travnjaci livadskog tipa, tepih travnjaci, cvjetni travnjaci, travnjaci na vještačkim površinama), u zavisnosti od raznovrsnosti travnih vrsta (prosti i složeni)
6. Objasni karakteristike travnjaka	Karakteristike travnjaka: floristički sastav, prinos i kvalitet travne mase i reagovanje na agrotehničke mjere
7. Odredi tip travnjaka na osnovu datih karakteristika, 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, 2, 5 i 6. Za kriterijume 3, 4 i 7 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.

Predložene teme

- Travne vrste
- Morfologija i fiziologija

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Pripremi teren za sjetvu travnjaka i postavljanje busen travnjaka	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni značaj i najvažnije osobine zemljišta za zasnivanje zasada	Osobine: fizičke, hemijske i biološke
2. Obrazloži pojmove vazdušni, toplotni i vodni režim zemljišta	
3. Objasni značaj tipova zemljišta za sjetvu travnjaka i postavljanje busen travnjaka	Tipovi zemljišta: glinovita zemljišta (smonica), ilovače (pjeskovita i praškasta), pjeskuše, tresetišta i dr.
4. Opiše postupke pripreme za sjetvu travnjaka i postavljanje busen travnjaka, upotrebom odgovarajuće mehanizacije	Postupci pripreme: plitko oranje, unošenje sredstava za ishranu biljaka, freziranje i nivelisanje terena, određivanje količine sjemena, odabir travne smješe, dopremanje busena Mehanizacija: motokultivator, plug, freza i dr.
5. Demonstrira postupak pripreme terena za sjetvu travnjaka i postavljanje busen travnjaka, 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	
- Tipovi i osobine zemljišta - Priprema za sjetvu	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da izvrši zasnivanje i održavanje travnjaka	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše postupak za zasnivanje travnjaka sjetvom	Postupak: odabir vremena sjetve, valjanje, zalivanje
2. Opiše postupak postavljanja busen travnjaka	
3. Opiše mjere za održavanje travnjaka uz upotrebu odgovarajućeg alata i mehanizacije	Mjere za održavanje travnjaka: košenje (vrijeme, podešavanje kosilice), aerisanje travnjaka, prihrana, zalivanje kao redovna mjera (sistem, količina, dužina), uklanjanje korova i dr. Alat: ašov, motika, lopata, kolica, kramp, ručni valjak Mehanizacija: kosilica, trimer i dr.
4. Demonstrira zadati način podizanja travnjaka – sjetvom sjemena ili postavljanjem busen travnjaka, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira primjenu mjera za održavanje travnjaka, 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	
- Sjetva/ postavljanje busena - Održavanje travnjaka	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Izvrši sadnju sadnog materijala biljnih vrsta namijenjenih za uređenje zelenih površina	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše morfološke i fiziološke osobine biljnih vrsta potrebnih za uređenje zelenih površina	Morfološke osobine: vegetativni i generativni organi Fiziološke osobine: prilagođenost biljnih vrsta klimatskim i edafskim karakteristikama životne sredine Biljne vrste: lišćari, četinari, grmlje, šibljje, cvijeće i dr.
2. Objasni klimatske uslove potrebne za sadnju biljnih vrsta za uređenje zelenih površina	Klimatski uslovi: temperatura, vlažnost, svjetlost, ekspozicija, nadmorska visina i dr.
3. Opiše postupak sadnje i ankerisanja sadnog materijala na različite načine , uz upotrebu adekvatne mehanizacije i alata	Način: ručno, polumehanizovano i mehanizovano Mehanizacija: svrdlo za sadnju, mini bager i dr. Alat: ašov, grabulje, kante, kramp, lopata i dr.
4. Demonstrira postupak sadnje sadnog materijala, 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	
- Biljne vrste potrebne za uređenje zelenih površina - Sadjnja i ankerisanje sadnog materijala	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da izvrši održavanje biljnih vrsta namijenjenih za uređenje zelenih površina	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše parametre zdravog izgleda određene biljne vrste namijenjene za uređenje biljnih površina	Parametri zdravog izgleda: dekorativnost, bujnost, vitalnost, boja, oblik-forma i dr.
2. Opiše agrotehničke i hemijske mjere koje treba primijeniti u cilju održavanja vitalnosti i dekorativnosti biljaka	Agrotehničke mjere: okopavanje, navodnjavanje, đubrenje, orezivanje i dr.
3. Opiše specijalne mjere njege zasada u procesu održavanja zasađenog sadnog materijala	Specijalne mjere njege: pravljenje oslonaca biljkama, malčovanje, zaštita od grada i vjetra, zaštita biljaka od niskih temperatura, zaštita biljaka od mehaničkih oštećenja i dr.
4. Demonstrira primjenu agrotehničkih mjera u cilju održavanja vitalnosti i dekorativnosti biljaka, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira primjenu specijalnih mjera u cilju održavanja vitalnosti i dekorativnosti 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 3. Za kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Agrotehničke i specijalne mjere njege zelenih površina	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Podizanje i održavanje zelenih površina 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 god 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

- Samardžija N., Travnjaci, Nacionalna i sveučilišna knjižnica, Zagreb, 1998;
- Erić P., Čupina B., Krstić Đ., Vujić S., Travnjaci, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2016.
- Anastasijević, N., Podizanje i negovanje zelenih površina, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd, 2011.

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 zaštitne radne opreme	17
5.	Komplet alata (ašov, motika, lopata, kolica, kramp, ručni valjak)	5
6.	Travne smješe	po potrebi
7.	Sadni materijal	po potrebi
8.	Sredstva za zaštitu biljaka	po potrebi
9.	Sredstva za ishranu biljaka	po potrebi
10.	Crijeva za navodnjavanje $\frac{3}{4}$ (25m)	1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
11.	Spojnice i priključci	5
12.	Motokultivator sa plugom i frezom	1
13.	Mini bager	1
14.	Svrdlo za sadnju	1
15.	Kosilica	1
16.	Trimer	1
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

- Osnovi biljne proizvodnje
- Proizvodnja rasada i sadnog materijala u hortikulturi
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Proizvodnja i njega cvijeća
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II
- Zaštita gajenih biljaka
- 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 podizanja i održavanja zelenih površina, 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 podizanja i održavanja zelenih površina, 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 podizanja i održavanja zelenih površina, 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 podizanja i održavanja zelenih površina, 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 oblasti podizanja i održavanja zelenih površina, 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.)

3.2.8. PRIMJENA MEHANIZACIJE U HORTIKULTURNOJ PROIZVODNJI I**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
II	36		36	72	5

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 hortikulturnoj proizvodnji u oblasti obrade zemljišta, đubrenja, sjetve, sadnje i košenja. 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 izđubravanja i osnovnog i dopunskog đubrenja
5. Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za sjetvu/ sadnju
6. Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za košenje

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje vrste poljoprivrednih mašina i njihovu primjenu	
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), priključne mašine (plugovi, tanjirače, drljače, kosačice, sejačice) i specijalne poljoprivredne mašine (elevatori, sistem za navodnjavanje, uređaj za veštačku kišu, mašine za đubrenje i prihranjivanje) 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 prečistača 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. Prečistači: prečistač za gorivo, prečistač za motorno ulje i prečistač za vazduh
6. Opiše postupak kontrole i zamjene tehničkih tečnosti i prečistača pogonske mašine	
7. Demonstrira postupak kontrole i zamjene tehničkih tečnosti i prečistača 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 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 8. Za kriterijume 7 i 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- 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 i dvoosovinski traktor i dr.
2. Objasni ulogu opreme i uređaja za eksploataciju poljoprivrednog traktora	Oprema: poteznice 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 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 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, 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 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 mašina za organska đubriva	Mašine: utovarivači i rasturači stajnjaka, cistijerne za rasipanje osoke i dr.
2. Objasni način rada mašina mineralnog đubriva	Način rada: po širini, površinski gravitacionom silom, pneumatski (ventilatorom) i centrifugalnom silom i lokalno u trake na određenu dubinu
3. Objasni postupak pravilnog prikopčavanja i podešavanja mašina za đubrenje	
4. Objasni postupak održavanja sistema za izdubavanje i mašina za đubrenje	Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena dotrajalih i pokvarenih djelova i dr.
5. Demonstrira pravilno prikopčavanje rasturača stajnjaka i podešavanje količine izbacivanog đubriva, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira pravilno prikopčavanje i podešavanje mašina za rasipanje mineralnog đubriva, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak čišćenja sistema za izdubavanje objekata, na konkretnom primjeru	
8. 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 4. Za kriterijume od 5 do 8 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	Kontekst
U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	(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 način rada sadilica za sadnju sadnog materijala	
3. Objasni prikopčavanje i podešavanje mašina za sjetvu i sadnju	
4. Objasni postupak održavanja mehanizacije za sjetvu i sadnju	Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena dotrajalih i pokvarenih djelova i dr.
5. Demonstrira podešavanje norme sjemena po jedinici površine, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira prikopčavanje i podešavanje mašina za sadnju, na konkretnom primjeru	
7. 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 4. Za kriterijume od 5 do 7 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 košenje	
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 košenje	Mašine: kosačice i trimeri
2. Objasni prikopčavanje i podešavanje mašina za košenje	
3. Objasni postupak održavanja mašina za košenje	Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena dotrajalih i pokvarenih dijelova i dr.
4. Demonstrira prikopčavanje i podešavanje mašine za košenje, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira postupak čišćenja i podmazivanja mašina za košenje, 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	
- Mašine za košenje	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Primjena mehanizacije u hortikulturnoj 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 god 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.	Kosačica	1
13.	Trimer	1
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
- Proizvodnja rasada i sadnog materijala u hortikulturi
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Proizvodnja i njega cvijeća
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II
- Povrtarska proizvodnja
- Voćarsko-vinogradarska proizvodnja
- Dendrologija I
- Zaštita gajenih biljaka

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, seminarских 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 pojediniim 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.)

3.2.9. PROIZVODNJA HORTIKULTURNIH VRSTA***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 pripremu zemljišta za sjetvu/sadnju, za obavljanje sjetve i sadnje, kao i za obavljanje berbe, pakovanja i skladištenja hortikulturnih vrsta (cvjetnih i povrtarskih) 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. Izvrši proces obrade i đubrenja zemljišta za proizvodnju hortikulturnih vrsta
2. Izvrši pripremu za proizvodnju različitih cvjetnih vrsta
3. Proizvede jednogodišnje, dvogodišnje i višegodišnje cvjetne vrste
4. Proizvede lukovičasto-gomoljaste, cvjetne vrste zatvorenog prostora i cvjetne vrste za rezani cvijet
5. Izvrši zaštitu i berbu, sortiranje i pakovanje cvjetnih kultura
6. Izvrši sjetvu i sadnju u povrtarskoj proizvodnji na poljoprivrednom gazdinstvu
7. Primijeni mjere njege povrtarskih usjeva

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da izvrši proces obrade i đubrenja zemljišta za proizvodnju hortikulturnih vrsta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi osnovnu obradu zemljišta primjenom odgovarajućeg alata, opreme i mašina	Obrada: ručna i mašinska obrada Alat: motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr. Oprema: poteznice, kuke, uređaji za prikopčavanje i dr. Mašine: plugovi i dr.
2. Obavi postupak organskog đubrenja zemljišta 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 mineralnog đubrenja zemljišta gajenih biljnih vrsta	
4. Obavi dopunsku obradu zemljišta, upotrebom odgovarajućeg alata, opreme i mehanizacije	Obrada: ručna i mašinska obrada Alat: motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr. Oprema: poteznice, kuke, uređaji za prikopčavanje i dr. Mašine: kultivatori, drljače, tanjirače, valjci 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	
- Obrada i đubrenje zemljišta za sadnju hortikulturnih vrsta	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da izvrši pripremu za proizvodnju različitih cvjetnih vrsta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi pravljenje supstratne smješe u odgovarajućem odnosu materijala zavisno od cvjetne vrste koja se proizvodi	Supstratne smješe: barska zemlja, baštenska zemlja, kompostna zemlja, listovka, perlit, pijesak, treset, vještačka vlakna, voda, čemovka i dr.
2. Pripremi organska i mineralna sredstva za ishranu (đubriva) za proizvodnju cvjetnih vrsta	Organska sredstva za ishranu cvjetnih vrsta: stajnjak, zeleništvo, đubrivo, kompost, ptičiji izmet i dr. Mineralna sredstva za ishranu cvjetnih vrsta: azotna, fosforna, kalijumova i dr.
3. Odabere vrstu i veličinu posude za sadnju i razmnožavanje cvijeća	Posude: trajne posude (glinene, plastične i metalne), netrajne posude (korpe, posude od hartije, treseta, polietilena i dr.) i posude za hidrokulture
4. Odabere cvjetne vrste za sadnju i razmnožavanje	Cvjetne vrste: jednogodišnje, dvogodišnje, visegodišnje, lukovičasto-gomoljaste cvjetne vrste, saksijske lisno-dekorativne, cvjetno-dekorativne vrste i cvjetne vrste za rezani cvijet
5. Pripremi uređaje i alate u proizvodnji cvjetnih vrsta	Uređaji: uređaj za automatsko punjenje kontejnera, za pravljenje rupica, za sjetvu i dr. Alat: mala lopata, sadiljka 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	
- Priprema za proizvodnju različitih cvjetnih vrsta	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Proizvede jednogodišnje, dvogodišnje i višegodišnje cvjetne vrste	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi postupak proizvodnje jednogodišnjih cvjetnih vrsta na zadati način	Jednogodišnje cvjetne vrste: Ageratum, Begonia, Calendula, Salvia, Tagetes, Verbena, Dianthus, Impatiens, Petunia, Portulaca i dr. Načini razmnožavanja: generativno i vegetativno
2. Obavi postupak proizvodnje dvogodišnjih cvjetnih vrsta na zadati način	Dvogodišnje cvjetne vrste: Bellis, Dianthus, Silene, Viola, Campanula, Alltea, Digitalis i dr.
3. Obavi postupak proizvodnje višegodišnjih cvjetnih vrsta (perena) na zadati način	Višegodišnje cvjetne vrste (perene): Armeria, Dicentra, Festuca, Gypsophila, Hosta, Iris, Lupinus, Achillea, Artemisia, Aster, Gillardia, Potentilla i dr.
4. Sprovede mjere njege jednogodišnjih, dvogodišnjih i višegodišnjih cvjetnih vrsta	Mjere njege: zalivanje, prihranjivanje, tretiranje sredstvima za zaštitu bilja, zaštita od nepovoljnih klimatskih čimbenika, pinciranje 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	
- Proizvodnja jednogodišnjih, dvogodišnjih i višegodišnjih cvjetnih vrsta	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Proizvede lukovičasto-gomoljaste, cvjetne vrste zatvorenog prostora i cvjetne vrste za rezani cvijet	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi postupak proizvodnje lukovičasto-gomoljastih cvjetnih vrsta na zadati način razmnožavanja	Lukovičasto-gomoljaste cvjetne vrste: Anemone, Dahlia, Gladiolus, Hyacinthus, Narcissus, Tulipa, Allium, Canna, Crocus, Lilium, Frittilaria i dr. Načini razmnožavanja: generativno i vegetativno
2. Obavi postupak proizvodnje cvjetnih vrsta zatvorenog prostora na zadati način razmnožavanja	Cvjetne vrste zatvorenog prostora: saksijske vrste (lisnodekorativne i cvijetnodekorativne) i cvjetne kulture za rezani cvijet Načini razmnožavanja: generativno i vegetativno
3. Obavi postupak proizvodnje cvjetnih vrsta za rezani cvijet na zadati način razmnožavanja	Cvjetne vrste za rezani cvijet: Dianthus, Gerbera, Rosa, Fresa, Cala, Lilium, Strelitzia i dr. Načini razmnožavanja: generativno i vegetativno
4. Sprovede mjere njege lukovičasto-gomoljastih, cvjetnih vrsta zatvorenog prostora i cvjetnih vrsta za rezani cvijet	Mjere njege: zalivanje, prihranjivanje, tretiranje sredstvima za zaštitu bilja, zaštita od nepovoljnih klimatskih činilaca, pinciranje 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	
- Proizvodnja lukovičasto-gomoljastih, cvjetnih vrsta zatvorenog prostora i cvjetnih vrsta za rezani cvijet	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da izvrši zaštitu i berbu, sortiranje i pakovanje cvjetnih kultura	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Prepozna bolesti i štetočine cvjetnih kultura	Bolesti: Plamenjača, Pepelnica, Bakterijska pjegavost, Virusna infekcija, Rđa, trulež korijena i dr. Štetočine: Štitaste vaši, Trips, Puževi, Gusjenice i dr.
2. Obavi postupak spravljanja preparata za zaštitu cvjetnih kultura	
3. Obavi primjenu pesticida na cvjetnim kulturama	Pesticidi: Insekticidi, Akaricidi, Fungicidi i dr.
4. Obavi zadatak vrstu berbu cvjetnih kultura	Vrste berbe: ručna, polumehanizovana i mehanizovana
5. Obavi zadatak pripremnu operaciju prije pakovanja cvjetnih kultura	Pripremne operacije: čišćenje suvih listova, otklanjanje oboljelih dijelova, sortiranje po veličini dr.
6. Obavi postupak pakovanja zadatah proizvoda u adekvatno odabranu ambalažu	Ambalaža: gajbe, kartonske kutije, posudice različitih dimenzija, plastične kutije idr.
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	
- Zaštita cvjetnih kultura - Berba, pakovanje i sortiranje cvjetnih kultura	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Izvrši sjetvu i sadnju u povrtarskoj 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 povrtarskih vrsta	
2. Obavi postupak pripreme sjemena za sjetvu/ sadnju povrtarskih vrsta	
3. Obavi postupak proizvodnje rasada povrća na zadati način , upotrebom odgovarajućeg alata i mašina	Način proizvodnje: ručno i mašinski Alat: kanap, motičica, kramp, motika i dr. Mašine: sijačica, sjetvospremači i dr.
4. Obavi postupak sadnje rasada povrća, upotrebom odgovarajućeg alata i kombinovanih mašina za sadnju	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 povrtarstvu	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Primijeni mjere njege povrtarskih usjeva	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi postupak primjene pesticida, nakon procijene potrebe za zaštitom usjeva	
2. Obavi postupak zasjenjivanja biljaka, nakon procijene potrebe za zaštitom usjeva	
3. Izradi šemu povrtarskog plodoreda	
4. Napravi plan primjene mjera u cilju sprečavanja nepovoljnih agrometeoroloških uslova	
5. Obavi postupak postavljanja vjetrozaštitnih pojaseva i protivgradnih mreža	
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	
- Mjere njege povrtarskih usjeva	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Proizvodnja hortikulturnih vrsta* je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove praktične nastave .
- Praktične vježbe treba realizovati kod poslodavaca. Ishode treba dostizati postepeno sa posebnom pažnjom na zaštitu na radu i postupnost obavljanja radnih operacija. Ukoliko nije izvodljivo cijeli modul realizovati kod poslodavaca, dio nastave se može odvijati u školskoj radionici/ nastavno proizvodnom objektu sa raspoloživom opremom. U tom slučaju odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika. Učenici mogu da rade individualno, u parovima ili malim grupama, ali način rada mora da bude koncipiran tako da svaki učenik smostalno izvede praktičnu vježbu. Ukoliko nije moguće kompletnu praktičnu nastavu izvesti kod poslodavca, obavezne su posjete rasadnicima, biljnim apotekama i drugim preduzećima koja se bave proizvodnjom rasada i sadnog materijala cvijeća i/ ili povrća vrsta. Nastavnik treba da stvori atmosferu kolegijalnosti i timskog duha.
- 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

- Miljanović O., Cvečarstvo I i II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- Drenić Z., Cvečarstvo, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- 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.
- Lazić B., Đorđević M., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2007.
- Maksimović P., Jajin N., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2004.
- Starović M., Lazić B., Posebno ratarstvo i povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1998.
- Lazić B., Povrtarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- 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.	Traktor	
2.	Komplet priključnih mašina sa dodacima (podrivači, plugovi, kultivator, tanjirače, drljače, rotofreze, rasipači, rasturači, cisterne, prikolice, mašine za sadnju rasada, sjetvospremači, atomizer, ledna prskalice, berači)	1
3.	Komplet ručnog alata za sadnju/ sjetvu (vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica, sadilice, kanap, motičica)	3

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
4.	Komplet zaštitne opreme: zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.	17
5.	Kutija za prvu pomoć	1
6.	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 rasada i sadnog materijala
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Proizvodnja i njega cvijeća
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II
- Osnovi povrtarske proizvodnje
- Osnove voćarsko-vinogradarske proizvodnje
- Dendrologija I
- Zaštita gajenih biljaka
- Proizvodnja rasada i sadnog materijala u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Proizvodnja voćarsko-vinogradarskih i dendroloških vrsta
- 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 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.)
- 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)

3.2.10. PODIZANJE I ODRŽAVANJE JAVNIH ZELENIH POVRŠINA***1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

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

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o travnim vrstama koje se koriste za zasnivanje travnjaka. Sticanje znanja o biljnim vrstama koje se koriste za dekoraciju zelenih površina. Osposobljavanje za prepoznavanje i analiziranje morfoloških karakteristika travnih vrsta koje se koriste za zasnivanje travnjaka. Osposobljavanje za prepoznavanje i analiziranje morfoloških karakteristika dekorativnih biljnih vrsta koje se koriste za uređenje zelenih površina. Osposobljavanje za odabir travnih vrsta kao i njihovu sjetvu i postavljanje prilikom zasnivanja travnjaka. Osposobljavanje za odabir dekorativnih biljnih vrsta namijenjenih za uređenje zelenih površina. Sticanje sposobnosti za obavljanje poslova planiranja, organizacije i realizacije u procesu zasnivanja travnjaka i zelenih površina.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Izvrši zasnivanje travnjaka na javnim zelenim površinama
2. Izvrši održavanje travnjaka na javnim zelenim površinama
3. Izvrši sadnju sadnog materijala na javnim zelenim površinama
4. Izvrši održavanje zasađenog sadnog materijala na javnim zelenim površinama

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da izvrši zasnivanje travnjaka na javnim zelenim površinama	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi plitko oranje terena za sjetvu travnjaka/ postavljanje travnih busena	
2. Obavi freziranje i nivelisanje terena za sjetvu travnjaka/ postavljanje travnih busena	
3. Obavi podizanje travnjaka sjetvom sjemena	
4. Obavi podizanje travnjaka postavljanjem busen travnjaka	
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	
- Zasnivanje travnjaka na javnim zelenim površinama	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da izvrši održavanje travnjaka na javnim zelenim površinama	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi zalivanje travnjaka	
2. Obavi košenje travnjaka	
3. Obavi prihranjivanje travnjaka	
4. Obavi hemijsku zaštitu travnjaka	
5. Obavi uklanjanje korova sa travnjaka	
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	
- Održavanje travnjaka na javnim zelenim površinama	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Izvrši sadnju sadnog materijala na javnim zelenim površinama	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Prepozna biljne vrste koje se koriste za uređenje javnih zelenih površina	Biljne vrste: lišćari, četinari, grmlje, šiblje, cvijeće i dr.
2. Obavi postupak sadnje sadnog materijala ručno upotrebom adekvatnog alata	Alat: ašovi, grabulje, kante, kramp, lopata i dr.
3. Obavi postupak sadnje sadnog materijala mehanizovano upotrebom adekvatne mehanizacije	Mehanizacija: svrdlo za sadnju, mini bager, bager i dr.
4. Opiše postupak ankerisanja sadnog materijala	
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	
- Biljne vrste potrebne za uređenje javnih zelenih površina - Sadjnja i ankerisanje sadnog materijala na javnim zelenim površinama	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Izvrši održavanje zasađenog sadnog materijala na javnim zelenim površinama	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi pregled stanja biljnih vrsta na javnim zelenim površinama na osnovu parametara zdravog izgleda	Parametri zdravog izgleda: dekorativnost, bujnost, vitalnost, boja, visina i dr.
2. Primijeni agrotehničke i hemijske mjere u cilju održavanja vitalnosti i dekorativnosti biljaka	Agrotehničke mjere: okopavanje, navodnjavanje, đubrenje, orezivanje i dr.
3. Primijeni hemijske mjere u cilju održavanja vitalnosti i dekorativnosti biljaka	
4. Primijeni specijalne mjere njege zasada u cilju održavanja vitalnosti i dekorativnosti biljaka	Specijalne mjere njege: pravljenje oslonaca biljkama, malčovanje, zaštita od grada i vjetra, zaštita biljaka od niskih temperatura, zaštita biljaka od mehaničkih oštećenja 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	
- Agrotehničke, hemijske i specijalne mjere njege zasađenog sadnog materijala na javnim zelenim površinama	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Podizanje i održavanje javnih zelenih površina* je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove praktične nastave .
- Praktične vježbe treba realizovati kod poslodavaca. Ishode treba dostizati postepeno sa posebnom pažnjom na zaštitu na radu i postupnost obavljanja radnih operacija. Ukoliko nije izvodljivo cijeli modul realizovati kod poslodavaca, dio nastave se može odvijati u školskoj radionici/ nastavno proizvodnom objektu sa raspoloživom opremom. U tom slučaju odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika. Učenici mogu da rade individualno, u parovima ili malim grupama, ali način rada mora da bude koncipiran tako da svaki učenik smostalno izvede praktičnu vježbu. Ukoliko nije moguće kompletnu praktičnu nastavu izvesti kod poslodavca, obavezne su posjete javnim i privatnim preduzećima koja se bave održavanjem zelenih površina. Nastavnik treba da stvori atmosferu kolegijalnosti i timskog duha.
- 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

- Samardžija N., Travnjaci, Nacionalna i sveučilišna knjižnica, Zagreb, 1998;
- Erić P., Čupina B., Krstić Đ., Vujić S., Travnjaci, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 2016.
- Anastasijević, N., Podizanje i negovanje zelenih površina, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd, 2011.

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 zaštitne radne opreme	17
5.	Ašov, motika, lopata, kolica, kramp, ručni valjak	5
6.	Travne smješe	10
7.	Sadni materijal	10
8.	Sredstva za zaštitu biljaka	10
9.	Sredstva za ishranu biljaka	5
10.	Crijeva za navodnjavanje $\frac{3}{4}$ (25m)	1
11.	Spojnice i priključci	5
12.	Motokultivator sa plugom i frezom	1
13.	Kutija za prvu pomoć	1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
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

- Proizvodnja i njega cvijeća
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II
- Dendrologija I
- Zaštita gajenih biljaka
- 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 travnjaka)
- Komunikacija na stranom jeziku (upotreba stručne terminologije u usmenom i pisanom obliku u vidu korišćenja latinskih naziva i pojmova pri prepoznavanju organa, sistema organa, njihove građe i topografskog položaja)
- Digitalna kompetencija (korišćenje informaciono-komunikacionih tehnologija radi pretrage, prikupljanja, upotrebe i prezentovanja podataka iz oblasti zasnivanja travnjaka)
- 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)

3.2.11. PRIMJENA MEHANIZACIJE U HORTIKULTURNOJ PROIZVODNJI II**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III	33		66	99	5

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

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o vrstama mašina, opreme, alata i upotrebi mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji. Osposobljavanje za primjenu poljoprivredne mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji u oblasti zaštite biljaka, za rezidbu voćaka i vinove loze i za berbu/ vađenje hortikulturnih vrsta i busen travnjaka. Osposobljavanje za primjenu postupaka skladištenja i čuvanja poljoprivrednih mašina za period mirovanja. 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 berbu/ vađenje hortikulturnih vrsta i busen travnjaka
4. Izvrši upotrebu i održavanje mehanizacije za berbu voća i grožđa
5. 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 sredstava za zaštitu bilja	Načini primjene: 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 berbu/vađenje hortikulturnih vrsta i busen travnjaka	
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 berbu/ vađenje hortikulturnih vrsta	Mašine: berači, vadilice, mašine za vađenje korjenastih, lukovičastih, dendroloških vrsta i busen travnjaka
2. Objasni princip rada mašina za povrtarske kulture	Mašine: kombajni, platforme i dr.
3. Objasni prikopčavanje i podešavanje mašina za berbu povrća	
4. Objasni postupak održavanja mašina za berbu povrća	Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena dotrajalih i pokvarenih dijelova i dr.
5. Demonstrira prikopčavanje i podešavanje mašine za vađenje dendroloških vrsta, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira prikopčavanje i podešavanje mašine za vađenje busen travnjaka, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira upotrebu platformi za ubiranje povrća, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira postupak čišćenja i podmazivanja mašina za berbu/vađenje hortikulturnih vrsta, 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 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Mašine za ubiranje povrtarskih vrsta	

Ishod 4 - 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 nači 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 5 - 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	
2. Objasni uslove optimalnog čuvanja poljoprivrednih mašina	Uslovi: osvjetljenje, temperatura, vlažnost vazduha i dr.
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 hortikulturnoj 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 god 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 berbu/ vađenje (kombajn, platforma, berači, vadilice, mašine za vađenje korjenastih, lukovičastih, dendroloških vrsta i busen travnjaka)	po 1
10.	Traktorska kosačica	1
11.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kapa i dr.)	17
12.	Kutija za prvu pomoć	1
13.	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 i njega cvijeća
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I
- Povrtarska proizvodnja
- Voćarsko-vinogradarska proizvodnja
- Dendrologija I

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 višejezičnosti (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 pojediniim 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.)

3.2.12. IZRADA CVJETNIH ARANŽMANA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

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

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o aranžiranju biljnog materijala i zahtjevima prema uslovima sredine. Osposobljavanje za vizuelno uočavanje morfoloških promjena cvjetnih kultura i preduzimanje odgovarajućih mjera u cilju produžetka vitalnosti i dekorativnosti biljaka. Osposobljavanje za izradu aranžmana za različite namjene od rezanog, suvog i saksijaskog cvijeća. Sticanje znanja o načinima pripreme rezanog, suvog i saksijaskog cvijeća, odabiru cvjetnih vrsta, posuda i pomoćnog materijala u aranžiranju. Razvijanje smisla za oplemenjivanje enterijera i eksterijera. Razvijanje kreativnosti, osjećaja za usklađivanje boja, biljnog materijala i posuda, sposobnosti opažanja i povezivanja znanja, kao i pozitivnog odnosa prema struci.

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

1. Preduzme odgovarajuće mjere sa ciljem produžetka vitalnosti i dekorativnosti cvijeća
2. Utvrdi namjenu cvjetnog aranžmana u komunikaciji sa kupcem/ naručiocem
3. Izradi cvjetne aranžmane od rezanog cvijeća
4. Izradi cvjetne aranžmane od suvog cvijeća
5. Izradi bukete različite namjene
6. Izradi cvjetne aranžmane od saksijaskog cvijeća za enterijer i eksterijer
7. Izradi aranžmane u stilu ikebane
8. Izradi slobodne, specifične aranžmane i aranžmane prema mjestu postavljanja

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Preduzme odgovarajuće mjere sa ciljem produžetka vitalnosti i dekorativnosti cvijeća	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše morfološke promjene cvjetnih kultura koje ukazuju na potrebu za preduzimanjem odgovarajućih mjera	Promjene: boja i svježina listova i cvjetova, fizička oštećenja i dr.
2. Navede mjere koje se preduzimaju s ciljem produžetka vitalnosti i dekorativnosti cvijeća	Mjere: zalivanje, orošavanje, prihranjivanje, presađivanje, zakidanje djelova biljke, zaštita od bolesti i štetočina i dr.
3. Navede potrebni alat i sredstva koja se koriste za održavanje vitalnosti i dekorativnosti cvijeća	Alat: kantice, prskalice, saksije, motičice, makaze, i dr. Sredstva: sredstva za zaštitu bilja, sredstva za prihranjivanje bilja i dr.
4. Utvrdi potrebe za preduzimanjem odgovarajućih mjera s ciljem utvrđivanja vitalnosti i dekorativnosti cvijeća, na osnovu obavljenog vizuelnog pregleda, na konkretnom primjeru	
5. Demonstrira pripremu alata i sredstava koja se koriste za održavanje vitalnosti i dekorativnosti cvijeća, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira primjenu odgovarajućih mjera s ciljem održavanja vitalnosti i dekorativnosti cvijeća, 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 6 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Morfološke promjene cvjetnih kultura - Mjere njege cvjetnih kultura	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Utvrđi namjenu cvjetnog aranžmana u komunikaciji sa kupcem/ naručiocem	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni zahtjeve cvjetnih vrsta prema uslovima sredine	Cvjetne vrste: jednogodišnje, dvogodišnje, višegodišnje, saksijske (lisno i cvijetno-dekorativne), kulture za rezani cvijet i dr. Uslovi sredine: svjetlost, vlažnost, temperatura i dr.
2. Objasni različite načine i stilove aranžiranja cvijeća	Načini: aranžiranje cvijeća u posudama, buketu, žardinjerama i dr. Stilovi: uspravni, kaskadni, uzvišeni, kontrastni i dr.
3. Navede vrste posuda i dekorativnog materijala u aranžiranju	Posude: vaze, žardinjere (različitih boja, materijala, oblika i dimenzija), ćupovi i dr. Dekoratívni materijal: ukrasne trake, perlice, šljokice, ukrasni papir, ukrasni kamen, drvo, mahovina i dr.
4. Objasni značaj boja u cvjetnom aranžmanu	Boje: prirodne, neutralne, susjedne, kontrastne boje i harmonija boja
5. Objasni simboliku cvjetnih vrsta	
6. Predloži vrstu cvjetnog aranžmana u odnosu na uslove prostorije, na konkretnom primjeru	
7. Predloži vrstu cvjetnog aranžmana u odnosu na priliku i namjenu, 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	
- Cvjetne kulture - Uslovi sredine za njegu cvjetnih kultura - Boje i simbolika cvjetnih kultura	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Izrađuje cvjetne aranžmane od svježeg-rezanog cvijeća	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede grupe rezanog cvijeća i biljni materijal u aranžiranju	Grupe: uspravne, nagnute u stranu, valovite, viseće vrste i dr. Biljni materijal: grane drveća, žbunja, puzavice i dr.
2. Navede posude, alat, pomoćna sredstva i dekorativni materijal za aranžiranje rezanog cvijeća	Posude: vaze (različitih boja, materijala, oblika i dimenzija), čupovi i dr. Alat : makaze, nož, kliješta, čekić i dr. Pomoćna sredstva: jež ili kenzan, šipo, sunder za aranžiranje, račve- držači, žice i dr. Dekoratívni materijal: ukrasne trake, perlice, šljokice, ukrasni papir, ukrasni kamen, mahovina i dr.
3. Objasni načine konzerviranja biljnog materijala	Načini konzerviranja: rezanje pod vodom, povećanje površine upijanja, tretiranje vrućom vodom, potapanje, hemijsko konzerviranje i dr.
4. Opiše glavne grane i osnovne principe aranžiranja rezanog cvijeća	Glavne grane: ŠIN, SOE, HIKAE Osnovni principi: linija, kompozicija, boja i dr
5. Demonstrira odabir i pripremu posuda, alata, pomoćnih sredstava i dekorativnog materijala za izradu aranžmana od svježeg-rezanog cvijeća, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira odabir i pripremu svježeg-rezanog cvijeća, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira izradu cvjetnog aranžmana od svježeg-rezanog cvijeća, 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	
- Aranžiranje svježeg-rezanog cvijeća	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da izradi cvjetne aranžmane od suvog cvijeća	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede biljne vrste suvog cvijeća	Biljne vrste: biljke koje se prirodno suše, biljke koje se vještački suše, biljke sa plodovima i dr.
2. Objasni metode sušenja biljnog materijala	Metode sušenja: sušenje vodom, vrućim vazduhom, hemijskim sredstvima, glicerinom, presovanje i dr.
3. Navede pomoćna sredstva za aranžiranje suvog cvijeća	Pomoćna sredstva: sunder, žičana mreža, držači, posude, lijepak, dekorativa i dr.
4. Opiše postupak aranžiranja suvog cvijeća	
5. Uporedi aranžiranje svježeg-rezanog i suvog cvijeća	
6. Demonstrira metode sušenja biljnog materijala, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira izradu cvjetnog aranžmana od suvog cvijeća, 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	
- Aranžiranje suvog cvijeća - Metode sušenja biljnog materijala	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Izradi bukete različite namjene	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede osnovna pravila i biljni materijal za izradu buketa	Pravila: namjena buketa, simbolika biljnog materijala, boja, oblik i dr. Biljni materijal: rezano cvijeće, suvo cvijeće, puzavice i dr.
2. Opiše vrste buketa prema tehnicu rada	Tehnika rada: aranžiranje u ruci, držaču i dr .
3. Opiše vrste buketa prema namjeni	Namjena: dekorativni buket, vjenčani (okrugli, kaskadni, polumjesec), korsaž, buket za izražavanje saučešća i dr.
4. Navede pomoćna sredstva za aranžiranje	Pomoćna sredstva: sunder, žičana mreža, držači, , lijepak, dekorativa i dr.
5. Opiše postupak aranžiranja buketa	
6. Izabere biljni materijal za izradu buketa poštujući osnovna pravila aranžiranja, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira postupak aranžiranja buketa, 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	
- Aranžiranje buketa	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da izradi cvjetne aranžmane od saksijaskog cvijeća za enterijer i eksterijer	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede biljne kulture koje se koriste u aranžiranju žardinjera u enterijeru/ eksterijeru i njihove zahtjeve prema uslovima sredine	Biljne kulture: saksijske lisno i cvijetno – dekorativne vkulture, sadni materijal za žardinjere i dr. Uslovi sredine: zemljišni supstrati, temperatura, svjetlost, vlažnost i dr.
2. Navede vrste žardinjera	Žardinjere: različitog oblika, boje, veličine, materijala i dr.
3. Navede alat, materijal i dekorativni materijal za aranžiranje saksijaskog cvijeća	Alat i materijal: mali ručni alat, noževi, makaze, držači, žice, kanap i dr. Dekoratívni materijal: ukrasno kamenje, drvo, mahovina, perlice, šljokice i dr.
4. Opiše proces pripreme i osnovne principe aranžiranja saksijaskog cvijeća u enterijeru/ eksterijeru	
5. Izabere biljne kulture za izradu aranžmana od saksijaskog cvijeća u enterijeru/ eksterijeru u zavisnosti od uslova sredine, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira pripremu biljnog materijala, alata, materijala i dekorativnog materijala za izradu aranžmana od saksijaskog cvijeća u enterijeru/ eksterijeru, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira izradu cvjetnog aranžmana od saksijaskog cvijeća u enterijeru/ eksterijeru, 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	
- Aranžiranje žardinjera u enterijeru/ eksterijeru	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da izradi aranžmane u stilu ikebane	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše škole aranžiranja cvijeća	Škole aranžiranja: Ikenobo, Ohara, Sogetsu i dr.
2. Opiše stilove Ikenobo škole i Ohara škole aranžiranja aranžiranja	Stilovi Ikenobo škole: Rika i Shoka Stilovi Ohara škole: Moribana, Nageire i Shakei (uspravni, kaskadni, uzvišeni, kontrastni i dr.)
3. Objasni istorijat ikebane	
4. Navede alat i pomoćna sredstva za aranžiranje ikebane	Alat: makaze, nož, kliješta, čekić i dr. Pomoćna sredstva: sunder, žičana mreža, plastična osnova, držači, posude, dekorativa i dr.
5. Opiše aranžiranje ikebane kroz godišnja doba	Godišnja doba: prolječni, ljetnji, jesenji i zimski aranžman
6. Uporedi stilove aranžiranja ikebane nekad i danas	Stilovi nekad: Go –Guskoi, Mitsu-Guskoi, Rika, Chabana i dr. Stilovi danas: Džiju bana-savremeni stil, Zenei bana-apstraktan stil i dr.
7. Opiše postupak aranžiranja vijenaca i suza	
8. Napravi skicu različitih stilova aranžiranja ikebane, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira postupak izrade ikebane, na konkretnom primjeru	
10. Demonstrira postupak izrade vijenaca i suza, 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	
- Aranžiranje cvijeća u stilu ikebana - Aranžiranje vijenaca i suza	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da izradi slobodne, specifične aranžmane i aranžmane prema mjestu postavljanja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede slobodne, specifične i aranžmane prema mjestu postavljanja	Slobodni aranžmani: lepeza, cvijeće i drvo, barska idila, vodene nimfe i dr. Specifični aranžmani: vrt u boci, terarijumi, bonsai aranžman i dr. Aranžmani prema mjestu postavljanja: podni, zidni, stoni aranžman i dr.
2. Navede posude, alat i dekorativni materijal za aranžiranje	Posude: vaze i posude (različitih boja, materijala, oblika i dimenzija), ćupovi, podloge i dr. Alat: makaze, nož, kliješta, čekić, držači, lijevak, raspršivači za vodu i dr. Dekoratívni materijal: supstrati, ukrasne trake, perlice, šljokice, ukrasni papir, ukrasni kamen, drvo, mahovina i dr.
3. Objasni ulogu drveta, vode i kamena u cvjetnim aranžmanima	
4. Opiše tehniku sadnje i njegu biljaka u specifičnim aranžmanima	Tehnika sadnje: sterilizacija i sušenje posude, postavljanje drenaže, drvenog uglja i supstratne smješe, sadnja pripremljenih biljaka i dr. Njega biljaka: okretanje posuda, kontrola temperature, vlažnosti, uklanjanje propalih i oštećenih biljaka i dr.
5. Opiše postupak izrade slobodnih aranžmana i aranžmana prema mjestu postavljanja	
6. Napravi skicu slobodnih aranžmana, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira izradu stonog aranžmana, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira izradu terarijuma/vrta u boci, 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 8 - Učenik će biti sposoban da Izradi slobodne, specifične aranžmane i aranžmane prema mjestu postavljanja	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
Predložene teme	
- Slobodni, specifični i aranžmani prema mjestu postavljanja	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Izrada cvjetnih aranžmana 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 god 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

- Matutinović S.: Osnovi aranžiranja biljnog materijala, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2006.
- Miljanović O.: Cvečarstvo I i II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.

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 i projekciono platno	1
3.	Posude (vaza, žardinjera, čup, korpa, flaše i dr.)	16
4.	Komplet dekorativnog materijala (ukrasne trake, perlice, šljokice, ukrasni papir, ukrasni kamen, drvo, mahovina i dr.)	16
5.	Komplet alata (makaze, nož, kliješta, čekić, motičica, kanta za zalivanje i dr.)	16
6.	Komplet pomoćnih sredstava (jež ili kenzan, šipo, sunder za aranžiranje, račve-držači, žice i dr.)	16
7.	Svježi i suvi primjerci cvjetnih kultura	16
8.	Biljni materijal (puzavice, grane drveća i žbunja)	16
9.	Supstrati	po potrebi
10.	Sredstva za ishranu cvjetnih kultura	po potrebi

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
11.	Hamer papir	16
12.	Pribor za skiciranje/ crtanje	po potrebi
13.	Kutija za prvu pomoć	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 i njega cvijeća
- Preduzetništvo
- Izrada cvjetnih aranžmana u cvjećari*

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 cvjećarstva, 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 cvjećarstva, 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 sredstva za ishranu bilja i materijala prilikom planiranja proizvodnje cvijeća, 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 proizvodnji cvijeća, 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.)

3.2.13. VOĆARSKO-VINOGRADARSKA PROIZVODNJA**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III	33		66	99	5

Vježbe: 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 proizvodnju voćnog i loznog sadnog materijala. Sticanje znanja o uslovima neophodnim za podizanje voćnih zasada, primjenu agrotehničkih mjera u voćnjaku i vinogradu, berbu, čuvanje i pakovanje voća i grožđa.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Identifikuje organe voćaka i vinove loze
2. Analizira biološka svojstva voćaka i vinove loze
3. Procijeni uticaj agroekoloških uslova na uspješnost gajenja voćaka i vinove loze
4. Identifikuje načine razmnožavanja voćaka i vinove loze
5. Proizvede voćni i lozni sadni materijal
6. Izvede postupak podizanja voćnjaka i vinograda u skladu sa standardima i tehnologijom proizvodnje
7. Primijeni agrotehničke mjere u voćnjaku i vinogradu u uzgojnom i u periodu rodosti
8. Izvrši berbu, pakovanje i čuvanje voća i grožđa

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje organe voćaka i vinove loze	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni zadatak i značaj voćarstva i vinogradarstva	
2. Opiše građu i funkciju vegetativnih i generativnih organa voćaka	Vegetativni organi voćaka: korijen, stablo i list Generativni organi voćaka: cvijet, cvast, plod i sjeme
3. Opiše građu i funkciju vegetativnih i generativnih organa vinove loze	Vegetativni organi vinove loze: korijen, stablo, list, lastar, okca, pupoljci Generativni organi vinove loze: cvijet, cvast, bobica, grozd, sjemenka, rašljika
4. Prepozna vegetativne i generativne organe voćaka, na konkretnom primjeru	
5. 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 kriterijume 4 i 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Vegetativni i generativni organi voćaka - Vegetativni i generativni organi vinove loze	

Ishod 2 - 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 rodnosti
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 i biofiziološke
5. Opiše biološke osnove otpornosti voćaka na određene faktore	Faktori: suša, mraz, bolesti i štetočine
6. Objasni godišnji ciklus vinove loze	Godišnji ciklus vinove loze: zimsko mirovanje i faze vegetacije
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.	
Predložene teme	
- Biološka svojstva voćaka i vinove loze	

Ishod 3 - 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 činioци: klima, zemljište i orografija
2. Objasni uticaj klimatskih činilaca na gajenje voćaka i vinove loze	Klimatski činioци: toplota, svjetlost, padavine, vlažnost vazduha i 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	Orografske činioци: 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 4 - Učenik će biti sposoban da Identifikuje načine razmnožavanja voćaka i vinove loze	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni generativno razmnožavanje voćaka i vinove loze i njegovu namjenu	
2. Opiše načine vegetativnog razmnožavanja voćaka	Načini vegetativnog razmnožavanja voćaka: reznica, položnica, lozica, izdanci, nagrtanje, mikroumnožavanje, kalemljenje
3. Opiše načine vegetativnog razmnožavanja vinove loze	Načini vegetativnog razmnožavanja vinove loze: reznica, položnica, mikro-umnožavanje, kalemljenje i dr.
4. Objasni načine i tehnike kalemljenja u voćnjaku	Načini kalemljenja: kalemljenje na zrelo i na zeleno Tehnike kalemljenja: okuliranje, prosto spajanje, kalemljenje u procijep, pod koru, na isječak, sa strane, „engleskim” spajanjem, kalemljenje na štiti (dvogubo okuliranje)
5. Objasni načine kalemljenja u vinogradu	Načini kalemljenja u vinogradu: na zrelo: procijep – poluprocijep; na zeleno: okuliranje, prosto spajanje, u procijep, pod koru i dr.
6. Opiše upotrebu alata i materijala za kalemljenje u voćnjaku i vinogradu	Alat i materijal: makaze, testerice, kalemarski nož, materijal za vezivanje (rafija, gumene trake, plastične trake i dr.), kalemarski vosak i dr.
7. Demonstrira pojedine načine vegetativnog razmnožavanja voćaka u odgovarajućim uslovima, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira pojedine načine vegetativnog razmnožavanja vinove loze u odgovarajućim uslovima, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira tehnike kalemljenja u voćnjaku, na konkretnom primjeru	
10. Demonstrira tehnike kalemljenja u vinogradu, 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	
- Razmnožavanje voćaka i vinove loze	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Proizvede voćni i lozni sadni materijal	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni rasadničku proizvodnju lozni 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, matičnjak generativnih podloga, sortiment Priprema zemljišta: osnovna i dopunska obrada
3. Objasni proizvodnju generativnih podloga voćnih vrsta	Proizvodnja generativnih podloga: sakupljanje sjemena, sušenje, čišćenje i klasiranje sjemena, čuvanje, stratifikovanje, sjetva sjemena, njega sijanaca
4. Objasni proizvodnju vegetativnih podloga voćnih vrsta	Proizvodnja vegetativnih podloga: nagrtanje, polijeganje, položenice (obična, kineska), izdanci, reznice (zelene, zrele, korijen reznice)
5. Objasni proizvodnju loznih podloga	
6. Objasni proizvodnju loznih kalemova	Proizvodnja loznih kalemova: skidanje i priprema kalem grančice, stratifikovanje, parafinisanje, sadnja kalemova u korjenilištu, njega kalemova, vađenje i klasiranje kalemova, trapljenje, transport i pakovanje
7. Demonstrira postupke proizvodnje generativnih podloga voćnih vrsta, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira pripremu loznih kalemova za stratifikovanje, na konkretnom primjeru	
9. 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 6. Za kriterijume od 7 do 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Proizvodnja voćnog i loznog sadnog materijala	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da	
Izvede postupak podizanja voćnjaka i vinograda 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 plodoređa kroz odmor zemljišta za podizanje voćnjaka i vinograda	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. Obrazloži rastojanja između voćaka i raspored sorti u voćnjaku	
3. Objasni organizaciju teritorije i razmak sadnje vinove loze	
4. Objasni vrijeme, način sadnje sadnica voća i radove nakon sadnje voća	
5. Demonstrira pripremu voćnih sadnica i loznih kalemova za sadnju, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira sadnju loznih kalemova, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira sadnju voćnih sadnica, na konkretnom primjeru	
8. 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 4. Za kriterijume od 5 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Podizanje voćnjaka - Podizanje vinograda	

Ishod 7 - Učenik će biti sposoban da Primijeni agrotehničke mjere u voćnjaku i vinogradu u uzgojnom i u periodu rodnosti	
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 formiranje uzgojnih oblika u vinogradu	Uzgojni oblici: peharasti oblik, roajatska kordunica, gijov uzgoj, mozerova kordunica, silvo kordunica, kazanave kordunica, pergola tendona i dr.
3. Objasni primjenu agrotehničkih mjera u voćnjaku i vinogradu	Agrotehničke mjere: održavanje zemljišta, đubrenje, navodnjavanje i dr.
4. Objasni pomotehničke mjere u voćarskoj proizvodnji	Pomotehničke mjere: rezidba, podmlađivanje voćaka, prstenovanje, povijanje grana, podsijecanje korjena, prorjeđivanje cvjetova i plodova
5. Objasni rezidbu vinove loze	
6. Demonstrira rezidbu za formiranje uzgojnog oblika voćaka i vinove loze upotrebom adekvatnog alata i uređaja, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira primjenu agrotehničkih mjera u voćnjaku i vinogradu, upotrebom adekvatne mehanizacije, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira rezidbu voćaka u periodu rodnosti 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 4. Za kriterijume od 5 do 8 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Agrotehničke mjere u voćnjaku	

Ishod 8 - Učenik će biti sposoban da Obavi berbu, pakovanje i čuvanje voća i grožđa	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede vrste berbe voća i grožđa.	Vrste berbe: ručna, polumehanizovana i mehanizovana
2. Objasni načine određivanja momenta berbe voćaka	Načini određivanja momenta berbe voćaka: 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. Objasni vrijeme berbe i određivanja zrelosti grožđa	Određivanje zrelosti grožđa: organoleptički, fizički i hemijski
4. Opiše berbu vinskog i stonog grožđa	
5. Navede pripremne operacije prije pakovanja voća	Pripremne operacije: čišćenje plodova, pranje plodova, otklanjanje oboljelih dijelova, poliranje plodova, sortiranje po veličini, težini i dr.
6. Objasni postupak pakovanja voća i grožđa u odgovarajuću ambalažu	Ambalaža: gajbe, kartonske kutije, vreće, posudice različitih dimenzija, plastične kutije i dr.
7. Navede vrste skladišta i optimalne uslove u skladištu za voće i grožđe	Vrste: hladnjače, koševi i dr. Uslovi: temperatura, vlažnost vazduha, osvjetljenje, higijena i dr.
8. Demonstrira berbu voća, na konkretnom primjeru	
9. Demonstrira berbu grožđa upotrebom adekvatnog alata i mašina, na konkretnom primjeru	
10. Demonstrira postupak pakovanja zadatih proizvoda voća ili grožđa 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 7. Za kriterijume od 8 do 10 potrebne su ispravno urađene vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Berba, pakovanje i čuvanje voća i grožđa	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Voćarsko-vinogradarska 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 god 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

- 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.
- 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	5
2.	Projektor, projekciono platno/ multimedijalna tabla	1
3.	Komplet herbarijumskog materijala	1
4.	Kalemarski nož	17
5.	Voćarsko-vinogradarske makaze	17
6.	Testerice	10
7.	Kalemarski vosak	5
8.	Mašina za kalemljenje	1

Redni broj	Opis – alati, instrumenti i uređaji	Kom.
9.	Refraktometar	1
10.	Kalibrator	1
11.	Komplet alata za berbu voća i grožđa (kolica, merdevine, ručni berači i dr.)	1
12.	Mašina za berbu voća	1
13.	Mašina za berbu grožđa	1
14.	Komplet ručnog alat za obradu (vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica, sadilice, kanap, motičica i dr.)	1
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
- Proizvodnja rasada i sadnog materijala u hortikulturi
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II
- Povrtarska proizvodnja
- Dendrologija I
- Zaštita gajenih biljaka
- 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 voćarske 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 voćarske proizvodnje, korišćenja dokumentacije i uputstva za korišćenje alata i mehanizacije za voćarsku proizvodnju; 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 u voćarskoj proizvodnji, 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 voćarske 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 voćarskoj 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.)

3.2.14. DENDROLOGIJA I**1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

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

Praktična nastava: Odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika

2. Cilj modula:

- Sticanje znanja o formiranju i organizaciji rasanika za proizvodnju dendroloških vrsta. Sticanje znanja o značaju sjemena, vremenu sazrijevanja i sakupljanja sjemena dendroloških vrsta i osposobljavanje za primjenu različitih metoda dorade, tretiranja, stimulisanja i ispitivanja kvaliteta sjemena u cilju njegove pripreme za proizvodnju. Osposobljavanje za samostalno obavljanje proizvodnje sadnog materijala dendroloških vrsta. Sticanje znanja o razlikama vegetativnih i reproduktivnih organa golosjemenica i skrivenosjemenica, njihovim osnovnim karakteristikama, životnim formama i arealima rasprostranjenosti. Razvijanje sistematičnosti, preciznosti, samostalnosti, odgovornosti u radu i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Formira rasadnik dendroloških vrsta
2. Pripremi sjeme za proizvodnju sadnica dendroloških vrsta
3. Proizvede dendrološke sadnice generativno i vegetativno
4. Identifikuje morfološke i anatomske odlike golosjemenica i skrivenosjemenica
5. Identifikuje karakteristike dendroloških vrsta

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Formira rasadnik dendroloških vrsta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni namjenu rasadnika	Namjena: rasadnik za razmnožavanje (dobijanje biljaka) i rasadnik za podizanje (odgajivanje) sadnica
2. Objasni značaj lokacije rasadnika	Lokacija rasadnika: prirodni uslovi (klimatski, edafski i orografski faktori) ekonomski uslovi (putna mreža, transportna komunikacija) i dr.
3. Opiše proizvodne površine rasadnika	Proizvodne površine: površine za razmnožavanje (sijališta, ožilišta i pikirišta), površine za formiranje sadnica (škole drveća i žbunja), površine za gajenje matičnjaka, površine za arboretum, ogledna polja i dr.
4. Opiše neproizvodne površine rasadnika	Neproizvodne površine: upravna zgrada, zgrada za smještaj osoblja, magacinski prostori, objekti za smještaj opreme i mehanizacije, putevi, staze i dr.
5. Narta skicu rasadnika, proizvodne i neproizvodne površine rasadnika za zadate uslove, 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	
- Formiranje i organizacija rasadnika	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Pripremi sjeme za proizvodnju sadnica dendroloških vrsta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše organe za generativno razmnožavanje	Organi: cvijet, sjeme i plod
2. Objasni vrste i osobine sjemena i plodova	Vrste: sjeme skrivenosjemenica i sjeme golosjemenica Osobine: veličina, oblik, spoljašnja površina, boja, hemijski sastav i dr .
3. Objasni značaj sazrijevanja, sakupljanje i faze dorade šišarica, sjemena i ploda	Sazrijevanje: fiziološka(nepotpuna) i tehnička(potpuna) zrelost Sakupljanje: vrijeme sakupljanja i osipanja Faze dorade: trušenje, čišćenje šišarica, sušenje i ekstrakcija sjemena, obeskriljavanje sjemena, sortiranje i dr.
4. Objasni načine čuvanja i mirovanje (dormantnost) sjemena	Načini čuvanja: na otvorenom prostoru i u prostorijama
5. Objasni stimulisanje sjemena za klijanje, tretiranje i stratifikaciju sjemena	Tretiranje sjemena: vodom, sumpornom kiselinom, mehaničkim ozleđivanjem i dr. Stratifikacija: hladna, topla i toplo-hladna
6. Objasni ispitivanje kvaliteta sjemena	Kvalitet sjemena: čistoća, klijavost, energija klijanja, zdravstveno stanje i dr.
7. Demonstrira način sakupljanja sjemena tipičnih vrsta za određeno podneblje, na konkretnom primjeru	
8. Demonstrira tretiranje/ stratifikaciju sjemena na zadati način, 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	
- Priprema sjemena za proizvodnju sadnica dendroloških vrsta	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Proizvede dendrološke sadnice generativno i vegetativno	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Objasni načine generativnog i vegetativnog razmnožavanja	Vegetativno: dijeljenje žbunja, nagrtanje, polijeganje (lučno, talasasto, kinesko i dr.), razmnožavanje reznicama stable (zrele, zelene, poluzrele reznice i dr.), razmnožavanje kalemljenjem (obično spajanje, englesko spajanje, kalemljenje pod koru, okuliranje i dr.)
2. Opiše radne operacije proizvodnje sadnica u sijalištu i ožilištu	Radne operacije: priprema zemljišta, sjetva, agrotehničke mjere do i nakon pojave ponika i dr.
3. Opiše radne operacije njege sadnica u školama drveća i žbunja	Njega sadnica: rezidba korijena, skraćivanje nadzemnog dijela, pinciranje, agrotehničke mjere zemljišta (okopavanje, zalivanje, dodavanje sredstava za ishranu i dr.) i dr. Škole drveća i žbunja: prva, druga i treća škola drveća i žbunja
4. Opiše vađenje, sortiranje, čuvanje i pakovanje dendroloških sadnica	
5. Demonstrira generativno i vegetativno razmnožavanje dendroloških vrsta na zadati način, na konkretnom primjeru	
6. Demonstrira radne operacije njege sadnica na zadati način, na konkretnom primjeru	
7. Demonstrira vađenje, sortiranje, čuvanje i pakovanje dendroloških sadnica, 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	
- Proizvodnja dendroloških sadnica	

Ishod 4 – Učenik će biti sposoban da Identifikuje morfološke i anatomske odlike golosjemenica i skrivenosjemenica	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Opiše vegetativne organe golosjemenica i skrivenosjemenica	
2. Uporedi građu lista golosjemenica i skrivenosjemenica	List golosjemenice: epidermis, kutikula, smolni kanali, mesoderm, provodni snopići List skrivenosjemenice: epidermis, kutikula, palisadno tkivo, sunđerasto tkivo, ksilemski elementi, floemski elementi
3. Objasni anatomske karakteristike primarne i sekundarne građe stabla	Primarna građa: epidermis, primarna kora i centralni cilindar Sekundarna građa: sekundarni ksilem, sekundarni floem i godovi
4. Uporedi reproduktivne organe golosjemenica i skrivenosjemenica	Reproduktivni organi golosjemenica: muška šišarka (osovina šišarke, mikrosporofili, mikrosporangije) i ženska šišarka (osovina šišarke, plodne ljuste sa sjemenim zamcima, zaštitne ljuste i dr) Reproduktivni organi skrivenosjemenica: cvijet (cvjetna drška, cvjetna loža, čašični listići), prašnici (prašnički konac, prašnički kese, polenova zrna), tučak (žig, stubić, plodnik sa sjemenim zametkom) i dr.
5. Prepozna djelove lista golosjemenica i skrivenosjemenica posmatranjem poprečnog presjeka pod mikroskopom, na konkretnom primjeru	
6. Prepozna reproduktivne organe golosjemenica i skrivenosjemenica, 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	
- Morfološke i anatomske odlike golosjemenica i skrivenosjemenica	

Ishod 5 – Učenik će biti sposoban da Identifikuje katakteristike dendroloških vrsta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Navede klasifikaciju drvenastih vrsta prema obliku i visini	Klasifikacija: drveće, žbunje, polužbunje i liijane
2. Objasni osnovne karakteristike drveća, žbunja, polužbunja i liijana	
3. Opiše životne forme golosjemenica i skrivenosjemenica	Životne forme golosjemenica: borealne i planinske, pustinijske, mediteranske, tropske, mangrovske, reliktno Životne forme skrivenosjemenice: epifite, skiofite, kserofite, sukulente, hazmofite, higrofito, hidrofito, psamofite i dr.
4. Objasni pojam areal i njegove karakteristike	Karakteristike: relikto, endemito, subendemito, introdukcija, autohtonost i dr.
5. Objasni taksonomske kategorije dendroloških vrsta	Taksonomske kategorije: vrsta, rod, familija, red, klasa i dr.
6. Prepozna drvenastu vrstu, u prirodnom staništu ili na herbarijumskom materijalu, 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	
- Podjela dendroloških vrsta	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Dendrologija I je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove teorijske i praktične nastave.
- Teorijsku nastavu treba realizovati u odjeljenju koje se ne dijeli na grupe, da bude aktivna, interdisciplinarna i da uključi sve učenike. Preporučuje se metoda demonstracije, tj. očiglednih sredstava (prikazivanje audio-vizuelnih sadržaja, internet prezentacija.) u cilju boljeg razumijevanja tema. Takođe, od značaja je i primjena monološke metode (opisivanje), dijaloške i rada na tekstu. Preporučuje se upotreba računara, gdje bi učenici po grupama sticali znanja o formiranju dendrološkog rasadnika, značaju pripreme zemljišta za rasadnik, kao i kontrolu sadnog materijala i dendrološkim vrstama.
- 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. Ukoliko škola ne posjeduje uslove za realizaciju časova praktičnih vježbi, preporučuje se da učenici posjete rasadnik i izvedu praktične vježbe, gdje realizacijom predviđenih sadržaja praktičnih vježbi mogu dostići predviđene ishode. Preporučuje se da učenici dobiju zadatak da izrade sjemenarnik dendroloških vrsta.
- 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 individualnih sposobnosti i interesovanja u cilju pravilne karijerne orijentacije.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Miladinović M., Proizvodnja sadnog materijala, Zavod za udžbenike, Beograd, 2007. godine
- Milošević D., Proizvodnja sadnog materijala, Kraljevo 1979. godine
- Stilinović S., Proizvodnja sadnog materijala-skripta, Šumarski fakultet, Beograd, 1980/1995 godina
- Stilinović S., Sjemenarstvo šumskog i ukrasnog drveća I žbunja, Univerzitet u Beogradu, 1985 godina
- Vukićević E., Dekorativna dendrologija, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002. godine

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.	Kolekcija sjemena golosjemenica i skrivenosjemenica	16
5.	Slike, šeme	po potrebi
6.	Komplet alata (motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr.)	2
7.	Hamer papir	5
8.	Pribor za skiciranje i crtanje	16
9.	Mikroskop	Po potrebi

10.	Sredstva za tretiranje sjemena	Po potrebi
11.	Pribor za kalemljenje	Po potrebi
12.	Kontejneri / posude	20
13.	Supstrat	Po potrebi
14.	Agrotehnička sredstva za njegu	Po potrebi
15.	Uređaji i sredstva za ishranu biljaka	1
16.	Uređaji i sredstva za zaštitu biljaka	Po potrebi
17.	Komplet zaštitne opreme (zaštitna obuća, zaštitna odjeća, zaštitne rukavice, maska, naočare, kappa 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 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

- Osnovi biljne proizvodnje
- Proizvodnja rasada i sadnog materijala u hortikulturi
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Povrtarska proizvodnja
- Voćarsko-vinogradarska proizvodnja
- Dendrologija II
- Zaštita gajenih biljaka
- 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 proizvodnje sadnog materijala u šumskim rasadnicima,

- 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 proizvodnje sadnog materijala, 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 skiciranju i planiranju postavljanja rasadnika, 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 sadnog materijala, 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, seminarских 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 sposobnost planiranja i organizovanja svog rada u smislu korišćenja odgovarajućih alata i mehanizacije u proizvodnji sadnog materijala i rasadničarskoj proizvodnji 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.)

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

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III	33		33	66	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 hortikulturne 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: zauzimanje 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, 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
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 sredstava za zaštitu bilja	Karakteristike sredstava za zaštitu bilja: fizičko-hemijska svojstva, otrovnost, djelovanje otrova, ekotoksičnost i dr.
2. Objasni klasifikaciju i oblike proizvodnje sredstava za zaštitu bilja	Klasifikacija: insekticidi, akaricidi, nematocidi, rodenticidi, limacidi, korvicidi, piscicidi, fungicidi, baktericidi, herbicidi, regulatori rasta, atraktanti, repelenti, antibiotici i dr.
3. Objasni načine primjene sredstava za zaštitu bilja	Načini primjene: prskanje, orošavanje, zamagljivanje, zadimljavanje, fumigacija, zaprašivanje sjemena i biljaka, unošenje granuliranih insekticida u zemljište i dr.
4. Objasni najznačajnije faktore za primjenu sredstava za zaštitu bilja	Faktori: fitotoksičnost, kompatibilnost, karenca, toleranca, perzistentnost i rezistentnost
5. Objasni karakteristike i način upotrebe najčešće korišćenih sredstava za zaštitu bilja 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 sredstava za zaštitu bilja 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 9 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Pesticidi	

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 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 hortikulturne 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 hortikulturne proizvodnje	
4. Opiše internu dokumentaciju i propise koji uređuju osiguranje i praćenje kvaliteta rada i standard u radu u procesu hortikulturne proizvodnje	Interna dokumentacija: normativi, procedure u radu, uputstvo za realizaciju zadataka i dr. Propisi: zakoni, pravilnici, uredbe, standardi 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 god 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
- Proizvodnja rasada i sadnog materijala u hortikulturi
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Proizvodnja i njega cvijeća
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Povrtarska proizvodnja
- Voćarsko-vinogradarska proizvodnja
- Dendrologija I

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.)

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

Razred	Oblici nastave			Ukupno	Kreditna vrijednost
	Teorijska nastava	Vježbe	Praktična nastava		
III	33	33		66	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 teoriji preduzetnika i zablude o njima	Pristupi 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 rasada i sadnog materijala u hortikulturi
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Proizvodnja i njega cvijeća
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Povrtarska proizvodnja
- Voćarsko-vinogradarska proizvodnja
- Dendrologija I

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.)

3.2.17. IZRADA CVJETNIH ARANŽMANA U CVJEČARI***1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

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

2. Cilj modula:

- Osposobljavanje za izradu aranžmana za različite namjene od rezanog, suvog i saksijuskog cvijeća. Razvijanje smisla za oplemenjivanje enterijera i eksterijera. Osposobljavanje da vizuelno uoči morfološke promjene cvjetnih kultura i preduzime odgovarajuće mjere u cilju produžetka vitalnosti i dekorativnosti. Razvijanje kreativnosti, osjećaja za usklađivanje boja, biljnog materijala i posuda, sposobnosti opažanja i povezivanja znanja, kao i pozitivnog odnosa prema struci.

3. Ishodi učenja

Po završetku ovog modula učenik će biti sposoban da:

1. Preduzme odgovarajuće mjere sa ciljem produžetka vitalnosti i dekorativnosti cvijeća u cvjećari
2. Izvrši pripremu za izradu cvjetnog aranžmana u cvjećari
3. Izradi cvjetne aranžmane od rezanog i suvog cvijeća u cvjećari
4. Izradi bukete različite namjene i aranžmane u stilu ikebana u cvjećari
5. Izradi cvjetne aranžmane od saksijuskog cvijeća u cvjećari za enterijer i eksterijer
6. Izradi slobodne, specifične aranžmane i aranžmane prema mjestu postavljanja u cvjećari

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Preduzme odgovarajuće mjere sa ciljem produžetka vitalnosti i dekorativnosti cvijeća u cvjećari	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi vizuelni pregled biljaka u cvjećari u cilju utvrđivanja morfoloških promjena cvjetnih kultura koje ukazuju na potrebu za preduzimanjem odgovarajućih mjera	Promjene: boja i svježina listova i cvjetova, fizička oštećenja i dr. Mjere: zalivanje, orošavanje, prihranjivanje, presađivanje, zakidanje djelova biljke, zaštita od bolesti i štetočina i dr.
2. Pripremi potrebni alat i sredstva koja se koriste za održavanje vitalnosti i dekorativnosti cvijeća	Alat: kantice, prskalice, saksije, motičice, makaze i dr. Sredstva: sredstva za zaštitu bilja, sredstva zaprihranjivanje bilja i d
3. Obavi zalivanje s ciljem održavanja vitalnosti i dekorativnosti cvijeća	
4. Obavi prihranjivanje s ciljem održavanja vitalnosti i dekorativnosti cvijeća	
5. Obavi zaštitu od bolesti i štetočina s ciljem održavanja vitalnosti i dekorativnosti cvijeća	
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	
- Morfološke promjene i njega cvjetnih kultura u cvjećari	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da Izvrši pripremu za izradu cvjetnog aranžmana u cvjećari	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Predloži kupcu/ naručiocu način i stil aranžiranja vrsta cvjeća	Cvjetne vrste: jednogodišnje, dvogodišnje, višegodišnje, saksijske (lisno i cvijetno-dekorativne), kulture za rezani cvijet i dr. Načini: aranžiranje cvjeća u posudama, buketu, žardinjerama i dr. Stilovi: uspravni, kaskadni, uzvišeni, kontrastni i dr.
2. Predloži kupcu/ naručiocu vrstu cvjetnog aranžmana u odnosu na uslove prostorije	Uslovi prostorije: svjetlost, vlažnost, temperatura i dr.
3. Predloži vrstu cvjetnog aranžmana u odnosu na priliku i namjenu	
4. Odabere posudu i dekorativni materijal za aranžiranje	Posude: vaze, žardinjere (različitih boja, materijala, oblika i dimenzija), čupovi i dr. Dekoratívni materijal: ukrasne trake, perlice, šljokice, ukrasni papir, ukrasni kamen, drvo, mahovina 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	
- Priprema za izradu cvjetnog aranžmana u cvjećari	

Ishod 3 - Učenik će biti sposoban da Izradi cvjetne aranžmane od rezanog i suvog cvijeća u cvjećari	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Odabira posude, alat, pomoćna sredstva i dekorativni i biljni materijal za aranžiranje rezanog cvijeća različitih vrsta u cvjećari	Posude: vaze (različitih boja, materijala, oblika i dimenzija), čupovi i dr. Alat: makaze, nož, kliješta, čekić i dr. Pomoćna sredstva: jež ili kenzan, šipo, sunder za aranžiranje, račve- držači, žice i dr. Dekoratívni materijal: ukrasne trake, perlice, šljokice, ukrasni papir, ukrasni kamen, mahovina i dr. Biljni materijal: grane drveća, žbunja, puzavice i dr. Vrste rezanog cvijeća: uspravne, nagnute u stranu, valovite, viseće vrste i dr.
2. Obavi konzerviranje biljnog materijala na različite načine	Načini konzerviranja: rezanje pod vodom, povećanje površine upijanja, tretiranje vrućom vodom, potapanje, hemijsko konzerviranje i dr.
3. Izradi cvjetne aranžmane poštujući osnovne principe aranžiranja uz primjenu glavnih grana , u skladu sa zahtjevima kupca/ naručioca	Osnovni principi: linija, kompozicija, boja i dr. Glavne grane: ŠIN, SOE, HIKAE i dr.
4. Odabere biljne vrste i pomoćna sredstva za formiranje cvjetnih aranžmana od suvog cvijeća u cvjećari, prema zahtjevu kupca/ naručioca	Biljne vrste: biljke koje se prirodno suše, biljke koje se vještački suše, biljke sa plodovima i dr. Pomoćna sredstva: sunder, žičana mreža, držači, posude, lijepak, dekorativa i dr.
5. Obavi različite metode sušenja biljnog materijala	Metode sušenja: sušenje vodom, vrućim vazduhom, hemijskim sredstvima, glicerinom, presovanje i dr.
6. Izradi cvjetne aranžmane od suvog cvijeća u cvjećari	
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.	
Predložene teme	
- Aranžiranje svježeg i suvog cvijeća u cvjećari	

Ishod 4 - Učenik će biti sposoban da Izradi bukete različite namjene i aranžmane u stilu ikebana u cvjećari	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Odabere tehniku rada i pomoćna sredstva , shodno namjeni buketa	Tehnika rada: aranžiranje u ruci, držaču i dr. Pomoćna sredstva: sunder, žičana mreža, držači, lijepak, dekorativa i dr. Namjena: dekorativni buket, vjenčani (okrugli, kaskadni, polumjesec), korsaž, buket za izražavanje saučešća i dr.
2. Izabere biljni materijal za izradu buketa poštujući osnovna pravila aranžiranja	Biljni materijal: rezano cvijeće, suvo cvijeće, puzavice i dr. Pravila: namjena buketa, simbolika biljnog materijala, boja, oblik i dr.
3. Izradi buket različite namjene	
4. Napravi skicu različitih škola i stilova aranžiranja ikebana	Škole aranžiranja: Ikenobo, Ohara, Sogetsu i dr. Stilovi: Rika, Shoka, Moribana, Nageire i Shakei (uspravni, kaskadni, uzvišeni, kontrastni i dr.)
5. Izvede postupak izrade ikebana	
6. Izvede postupak izrade vijenaca i suza	
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	
- Aranžiranje buketa - Izrada aranžmana u stilu ikebana	

Ishod 5 - Učenik će biti sposoban da Izradi cvjetne aranžmane od saksijaskog cvijeća za enterijer i eksterijer	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Prepozna biljne kulture koje se koriste u aranžiranju žardinjera u enterijeru/ eksterijeru i njihove zahtjeve prema uslovima sredine	Biljne kulture: saksijske lisno i cvijetno – dekorativne kulture, sadni materijal za žardinjere i dr. Uslovi sredine: zemljišni supstrati, temperatura, svjetlost, vlažnost i dr.
2. Izabere biljne kulture za izradu aranžmana od saksijaskog cvijeća u enterijeru/eksterijeru u zavisnosti od uslova sredine	
3. Izabere žardinjeru, alat, materijal i dekorativni materijal za aranžiranje saksijaskog cvijeća	Žardinjere: različitog oblika, boje, veličine, materijala i dr. Alat i materijal: mali ručni alat, noževi, makaze, držači, žice, kanap i dr. Dekorativni materijal: ukrasno kamenje, drvo, mahovina, perlice, šljokice i dr.
4. Obavi pripremu biljnog materijala, alata, materijala i dekorativnog materijala za izradu aranžmana od saksijaskog cvijeća u enterijeru/ eksterijeru	
5. Izradi cvjetni aranžman od saksijaskog cvijeća u enterijeru/ eksterijeru	
6. Sprovodi mjere njege biljaka u enterijeru/ eksterijeru	Mjere njege: zalivanje, prihranjivanje, skidanje precvjetalih, oštećenih listova i cvijetova, zaštita od bolesti i štetočina 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	
- Aranžiranje žardinjera u enterijeru/ eksterijeru	

Ishod 6 - Učenik će biti sposoban da Izradi slobodne, specifične aranžmane i aranžmane prema mjestu postavljanja u cvjećari	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Odabere vrstu aranžmana prema namjeni i mjestu postavljanja	Vrste aranžmana prema namjeni: slobodni aranžmani (lepeza, cvijeće i drvo, barska idila, vodene nimfe i dr.), specifični aranžmani: vrt u boci, terarijumi, bonsai aranžman i dr. Aranžmani prema mjestu postavljanja: podni, zidni, stoni aranžman i dr.
2. Odabira posude, alat i dekorativni materijal za aranžiranje	Posude: vaze i posude (različitih boja, materijala, oblika i dimenzija), ćupovi, podloge i dr. Alat: makaze, nož, kliješta, čekić, držači, lijevak, raspršivači za vodu i dr. Dekoratívni materijal: supstrati, ukrasne trake, perlice, šljokice, ukrasni papir, ukrasni kamen, drvo, mahovina i dr.
3. Obavi pripremu za sadnju specifičnih aranžmana	Priprema sadnje: sterilizacija i sušenje posude, postavljanje drenaže, drvenog uglja i supstratne smješe, sadnja pripremljenih biljaka i drć
4. Obavi sadnju i njegu biljaka u specifičnim aranžmanima	Njega biljaka: okretanje posuda, kontrola temperature, vlažnosti, uklanjanje propalih i oštećenih biljaka i dr.
5. Izradi skicu slobodnog aranžmana	
6. Obavi izradu stonog aranžmana	
7. Obavi izradu terarijuma/ vrta u boci	
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	
- Izrada slobodnih, specifičnih i aranžmana prema mjestu postavljanja	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Izrada cvjetnih aranžmana u cvjećari* je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove praktične nastave.
- Praktične vježbe treba realizovati kod poslodavaca. Ishode treba dostizati postepeno sa posebnom pažnjom na zaštitu na radu i postupnost obavljanja radnih operacija. Ukoliko nije izvodljivo cijeli modul realizovati kod poslodavaca, dio nastave se može odvijati u školskoj radionici/ nastavno proizvodnom objektu sa raspoloživom opremom. U tom slučaju odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika. Učenici mogu da rade individualno, u parovima ili malim grupama, ali način rada mora da bude koncipiran tako da svaki učenik smostalno izvede praktičnu vježbu. Ukoliko nije moguće kompletnu praktičnu nastavu izvesti kod poslodavca, obavezne su posjete cvjećarama. Nastavnik treba da stvori atmosferu kolegijalnosti i timskog duha.
- 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

- Matutinović S., Osnovi aranžiranja biljnog materijala, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2006.
- Miljanović O., Cvečarstvo I i II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.

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 i projekciono platno	1
3.	Posude (vaze, žardinjere, čupovi, korpe, flaše i dr).	16
4.	Dekoratívni materijal: (ukrasne trake, perlice, šljokice, ukrasni papir, ukrasni kamen, drvo, mahovina i dr.)	16
5.	Komplet alata (makaze, nož, kliješta, čekić, motičica, kanta za zalivanje i dr)	16
6.	Pomoćna sredstva: (jež ili kenzan, šipo, sunder za aranžiranje, račve- držači, žice i dr.)	16
7.	Svježi i suvi primjerci cvjetnih kultura	16
8.	Biljni materijal (puzavice, grane drveća i žbunja)	16
9.	Supstrati	po potrebi
10.	Sredstva za ishranu cvjetnih kultura	po potrebi
11.	Hamer papir	16
12.	Komplet pribor za skiciranje/ crtanje	16

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

- Izrada cvjetnih aranžmana
- Zaštita gajenih biljaka

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 cvjećarstva, 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 cvjećarstva, 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 sredstva za ishranu bilja i materijala prilikom planiranja proizvodnje cvijeća, 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 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 proizvodnji cvijeća, 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.)

3.2.18. PROIZVODNJA DENDROLOŠKIH I VOĆARSKO-VINOGRADARSKIH VRSTA***1. Broj časova i kreditna vrijednost:**

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

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-povrarskog 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. Proizvede voćni, lozni i dendrološki sadni materijal, na poljoprivrednom gazdinstvu
2. Izvrši proces obrade, đubrenja i navodnjavanja zemljišta, na poljoprivrednom gazdinstvu
3. Izvede postupak podizanja voćnjaka i vinograda u skladu sa standardima i tehnologijom proizvodnje
4. Izvede postupak sadnje voćarsko-vinogradarskih vrsta
5. Primijeni mjere zaštite gajenih biljaka od bolesti i štetočina, na poljoprivrednom gazdinstvu
6. Izvrši berbu, pakovanje i čuvanje voća i grožđa, na poljoprivrednom gazdinstvu

Ishod 1 - Učenik će biti sposoban da Proizvede voćni, lozni i dendrološki 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	
5. Obavi generativno i vegetativno razmnožavanje dendroloških vrsta na zadati način	
6. Obavi radne operacije njege sadnica na zadati način	
7. Obavi vađenje, sortiranje, čuvanje i pakovanje dendroloških sadnica	
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	
- Proizvodnja voćnog, loznog i dendrološkog sadnog materijala	

Ishod 2 - Učenik će biti sposoban da izvrši proces obrade i đubrenja zemljišta za sadnju voćnih, vinogradarskih i dendroloških vrsta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi osnovnu obradu zemljišta primjenom odgovarajućeg alata, opreme i mehanizacije	Obrada: ručna i mašinska obrada Alat: motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr. Oprema: poteznice, kuke, uređaji za prikopčavanje i dr. Mehanizacija: plugovi i dr.
2. Obavi postupak organskog đubrenja zemljišta 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 mineralnog đubrenja zemljišta gajenih biljnih vrsta	
4. Obavi dopunsku obradu zemljišta, upotrebom odgovarajućeg alata i mehanizacije	Obrada: ručna i mašinska obrada Alat: motika, budak, ašov, kramp, lopata i dr. Oprema: poteznice, kuke, uređaji za prikopčavanje i dr. Mehanizacija: kultivatori, drljače, tanjirače, valjci i dr.
5. 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 5 potrebne su ispravno urađene praktične vježbe sa usmenim obrazloženjem.	
Predložene teme	
- Obrada i đubrenje zemljišta za sadnju voćnih, vinogradarskih i dendroloških vrsta	

Ishod 3 - 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 za podizanje zasada	Priprema terena: čišćenje i ravnanje terena, kopanje rupa, 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 4 - Učenik će biti sposoban da Izvede postupak sadnje voćarsko-vinogradarskih vrsta	
Kriterijumi za dostizanje ishoda učenja U cilju dostizanja ishoda učenja, učenik treba da:	Kontekst (Pojašnjenje označenih pojmova)
1. Obavi pripremu terena za podizanje zasada	Priprema terena: čišćenje i ravnanje terena, organizacija zemljišne teritorije i dr.
2. Obavi pripremu sadnica za sadnju	
3. Obavi sadnju dendroloških 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	
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	
- Podizanje voćnjaka i vinograda	

Ishod 5 - 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 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	

4. Didaktičke preporuke za realizaciju modula

- Modul Proizvodnja voćarsko-vinogradarskih i dendroloških vrsta* je tako koncipiran da učenicima omogućava sticanje znanja i vještina kroz časove praktične nastave .
- Praktične vježbe treba realizovati kod poslodavaca. Ishode treba dostizati postepeno sa posebnom pažnjom na zaštitu na radu i postupnost obavljanja radnih operacija. Ukoliko nije izvodljivo cijeli modul realizovati kod poslodavaca, dio nastave se može odvijati u školskoj radionici/ nastavno proizvodnom objektu sa raspoloživom opremom. U tom slučaju odjeljenje se dijeli na grupe do 16 učenika. Učenici mogu da rade individualno, u parovima ili malim grupama, ali način rada mora da bude koncipiran tako da svaki učenik smostalno izvede praktičnu vježbu. Ukoliko nije moguće kompletnu praktičnu nastavu izvesti kod poslodavca, obavezne su posjete rasadnicima, biljnim apotekama i drugim preduzećima koja se bave proizvodnjom rasada i sadnog materijala dendroloških i voćarsko-vinogradarskih vrsta. Nastavnik treba da stvori atmosferu kolegijalnosti i timskog duha.
- 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.
- Lazić B., Đorđević M., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2007.
- Maksimović P., Jajin N., Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 2004.
- Starović M., Lazić B., Posebno ratarstvo i povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1998.
- Lazić B., Povrtarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- 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, leđna prskalica, kombajn, berači)	1
3.	Komplet ručnog alata za obradu u sadnju/ sjetvu (vile, kramp, capica, motika, ašov, lopata, grabulje, kolica, sadilice, kanap, motičica)	3

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 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

- Osnovi biljne proizvodnje
- Proizvodnja rasada i sadnog materijala
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Proizvodnja i njega cvijeća
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II
- Osnovi povrarske proizvodnje
- Voćarsko-vinogradarska proizvodnja
- Dendrologija I
- Zaštita gajenih biljaka
- Proizvodnja rasada i sadnog materijala u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju

- Proizvodnja hortikulturnih vrsta
- 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 višjezičnosti (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 pesticida, 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)

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 rasada i sadnog materijala u hortikulturi
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Povrtarska proizvodnja
- Voćarsko-vinogradarska proizvodnja
- Proizvodnja i njega cvijeća
- Izrada cvjetnih aranžmana
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Zaštita gajenih biljaka
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II
- Dendrologija I

2. Cilj ispita:

- Provjera nivoa postignuća ishoda učenja definisanih u modulima koji čine stručnu teoriju od značaja za kvalifikaciju nivoa obrazovanja Izvođač hortikulturnih radova / Izvođačica hortikulturnih radova

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 rasada i sadnog materijala u hortikulturi	- Opiše građu i funkciju dekorativnih organa hortikulturnih vrsta Dekoratívni organi: stablo, krošnja, kora, list, cvijet, cvast i plod - Navede vegetacione činioce koji utiču na proizvodnju biljnih vrsta Vegetacioni činioci: klimatski, edafski i orografski Biljne vrste: jednogodišnje, dvogodišnje i višegodišnje - Navede biljne vrste u zavisnosti od dužine osvjetljenja/ dužine trajanja dana i potrebe biljaka za vodom i toplotom Biljne vrste u zavisnosti od dužine osvjetljenja: biljke kratkog dana, biljke dugog dana i neutralne biljke Biljne vrste u zavisnosti od potrebe biljaka za vodom i toplotom: higrofiti, mezofiti i kserofiti - Opiše postupak pravljenja supstrate smješe u odgovarajućem odnosu materijala zavisno od zahtjeva biljne vrste koja se proizvodi - Objasni pojmove sjetveni i sadni materijal - Opiše osobine sjemena

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Osobine: čistoća, kljavost, energija klijanja, apsolutnamasa, boja i sjaj, miris, oblik, veličina i dr. - 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) i fizički postupci (sušenje sjemena, kvašenje sjemenavodom radi bržeg klijanja i nicanja) Činioci: biološki, agrotehnički, ekonomski i agroekološki - Objasni vrste i načine pravilne obrade zemljišta uz primjenu odgovarajuće mehanizacije i alata Vrste obrade: ručna i mehanizovana obrada Načini obrade: osnovna i dopunska obrada Mehanizacija: traktor sa priključnim mašinama (plugovi, drljača, freza, valjci i dr. Alat: ašovi, lopate, grabulje i dr - Objasni značaj sredstava za ishranu bilja (đubriva) u proizvodnji rasada i sadnog materijala, načine i vrijeme primjene sredstava za ishranu bilja u proizvodnji rasada i sadnog materijala Načini primjene: ručno, unošenje depozitorima na plugu, tokom sjetve ili sadnje, primjenom samoutovarnog rasturača, cistijernama i dr. Vrijeme primjene: meliorativno, osnovno i dopunsko - 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) i fizički postupci (sušenje sjemena, kvašenje sjemenavodom radi bržeg klijanja i nicanja) Činioci: biološki, agrotehnički, ekonomski i agroekološki - Objasni postupke generativnog i vegetativnog načina razmnožavanja hortikulturnih vrsta Vegetativno: razmnožavanje reznicama, položenicama, dijeljenjem bokora, lukovice, kalemljenje i dr.
Identifikuje specifičnosti proizvodnje rasada i sadnog materijala na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru/ kontrolisanim uslovima	- Objasni značaj izbora lokacije i uticaj klimatskih, edafskih i orografskih faktora na proizvodnju na otvorenom polju i postavljanje objekata zaštićenih prostora Lokacija: putna mreža, transportna komunikacija, snabdijevanje vodom, blizina otkupnih centara i dr.

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Klimatski faktori: svjetlost, temperatura, vlažnost, sastav i kvalitet vazduha, strujanje vazduha i dr. Edafski faktori: fizičke, hemijske i biološke osobine zemljišta Orografski faktori: osobine reljefa, nadmorska visina, nagib terena, ekspozicija i dr - Objasni specifičnosti obrade zemljišta na otvorenom polju i značaj pravilne obrade i upotrebe zemljišta uz primjenu odgovarajućeg alata Alat: ašovi, lopate, grabulje i dr. - Objasni postupke generativnog i vegetativnog načina razmnožavanja na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru u skladu sa zahtjevima proizvodne tehnologije i ekoloških standarda, u zavisnosti od relevantnih činilaca Vegetativno: razmnožavanje reznicama, položenicama, dijeljenjem bokora, lukovice, kalemljenje i dr. Činioci: biološki, agrotehnički, ekonomski i agroekološki - Opiše različite tipove plastenika/ staklenika, značaj, elemente izgradnje i postupak izrade toplih leja, niskih i visokih tunela Tipovi plastenika/ staklenika: pojedinačni, blok platenik, jednostrani staklenik, dvostrani staklenik, mali „hobi” tip, hangarni staklenik, okrugli staklnik i dr. Tople leje: trap, okvir i prozor Tuneli: lučni nosači, folija ili agrotekstil i dr. - Objasni značaj uređaja i sistema u zaštićenom prostoru Uređaji i sistemi: za zagrijavanje (toplom vodom, vodenom parom, toplim vazduhom, biotermičkim materijalom i dr.), za navodnjavanje (kapanjem, orošavanjem, tuševima, crijevom i dr.), za provjetravanje (automatski, poluautomatski i ručni); za doziranje CO₂ (sadržaj CO₂ i procenat vazdušne vlage), za osvetljenje (prirodno i vještačko osvetljenje i dr.) - Objasni osnovne i specijalne mjere njege usjeva u procesu proizvodnje rasada i sadnog materijala Osnovne mjere: međuredno kultiviranje, zaštita od mraza, zasjenjivanje, razbijanje pokorice, evakuacija suvišne vode, ogrtanje i dr. Specijalne mjere: primjena biljnih hormona, postavljanje oslonaca biljkama, malčovanje, okopavanje, zaštita od grada i vjetrova i dr. - Objasni postupak primjene fitosanitarnih mjera i mjera zaštite i njege bilja u procesu proizvodnje rasada i sadnog materijala

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Fitosanitarne mjere: dezinfekcija i sterilizacija zemljišta, tretiranje plamenom, tretiranje vodenom parom, održavanje higijene u zaštićenom prostoru i dr Mjere zaštite bilja: administrativne i agrotehničke mjere, fizički, biološki i hemijski načini suzbijanja bolesti, štetočina i korova i dr.
Identifikuje proces proizvodnje u povrtarstvu	- Navede razloge, ciljeve i činioce od kojih zavisi dubina obrade zemljišta u povrtarskoj 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, uništavanje korova, unošenje đubriva, unošenje biljnih ostataka, dreniranje i brže sušenje mokrih zemljišta Činioci: kultura koja će se sijati/ saditi, klima, sistema đubrenja, vremena obrade, vrste oruđa, ekonomičnosti i dr. - Obrazloži proces oranja zemljišta i obradu zemljišta za ozimine i jarine Oranje: rad pluga, dubina oranja, načini oranja, kvalitet oranja, rad plužnih dodataka, oranje diskonsnim plugovima, razrivanje zemljišta, podrivanje, izravnavanje (planiranje) terena, obrada zemljišta eksplozivom, površinska obrada, vlačenje, tanjiranje, kultiviranje, drljanje, valjanje, ogrtanje, freziranje, primjena kombinovanih oruđa i dr. Obrada za ozimine: obrada poslije kasnih, ranih i srednjekasnih predusjeva Obrada za jarine: obrada za jarine poslije srednjekasnih predusjeva, proljetna obrada za jarine, obrada za ljetnje i naknadne usjeve - Navede vrste đubriva, vrijeme đubrenja i vrijeme navodnjavanja povrtarskih kultura Vrste đubriva: mineralna i organska Vrijeme đubrenja: meliorativno đubrenje, osnovno đubrenje, dopunsko đubrenje Vrijeme navodnjavanja: tokom sjetve/sadnje, nicanje, cvjetanje, bokorenje, zametanje plodova, sazrijevanje i dr. - Navede načine i postupak primjene mineralnih đubriva i navodnjavanja u 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

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	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 načine proizvodnje rasada povrća Načini: proizvodnja rasada u zemljištu, presovanim kockama od gotovih supstrata, kontejnerima, saksijama itd. - Objasni osnovne i specijalne mjere njege usjeva u procesu proizvodnje povrtarskih kultura 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. - 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, leđna prskalica i dr. - Objasni značaj uvođenja plodoreda i plodosmjene Značaj uvođenja plodoreda: biološki, agrotehnički i organizacioni - ekonomski razlozi

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	- Navede primjere plodoreda Primjeri plodoreda: trogodišnji, četvorogodišnji, petogodišnji i šestogodišnji plodored - Objasni postupak i vrste berbe povrtarskih kultura, upotrebom odgovarajućeg alata i mašina Vrste: ručno, polumehanizovano i mehanizovano Alat: grabulja, lopata, motičica i dr. Mašine: kombajn, berači, vadilice i dr. - Opiše optimalne uslove u različitim vrstama skladišta za povrtarske proizvode Uslovi: temperatura, vlažnost vazduha, osvjetljenje, higijena i dr. Vrste skladišta: za znaste proizvode (podno skladište, prizemno skladište, podno zapreminsko skladište, trap, komora i dr.), za korijenasto-krtolaste proizvode (trap, podrum i stalno skladište)
Identifikuje proces proizvodnje u voćarstvu i vinogradarstvu	- Objasni djelove voćnog rasadnika i pripremu zemljišta za zasnivanje proizvodnih 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, položenice (obična, kineska), izdanci, reznice (zelene, zrele, korijen reznice) i dr. Alat: kalemarski nož, makaze i dr. - Objasni vinogradarsku rasadničarsku proizvodnju, lozni rasadnik i 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

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	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 - Objasni pripremu terena i zemljišta uz primjenu plodoređa 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 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

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Uzgojni oblici: peharasti oblik, roajatska kordunica, gijov uzgoj, mozerova kordunica, silvo kordunica, kazanave kordunica, pergola tendona i dr.
Identifikuje tehnologiju proizvodnje cvijeća	- Opiše građu i funkciju vegetativnih i generativnih organa cvjetnih vrste Vegetativni organi: korijen, stablo i list Generativni organi: cvijet, cvast, plod i sjeme - Navede klasifikaciju cvjetnih vrsta Klasifikacija cvjetnih vrsta: jednogodišnje, dvogodišnje, visegodišnje, lukovičasto-gomoljaste cvjetne vrste, saksijske lisno-dekorativne, cvjetno-dekorativne vrste i cvjetne vrste za rezani cvijet - Objasni odnos cvjetnih vrsta prema činiocima sredine Činioci sredine: svjetlost, toplota, voda, vazduh i zemljište - Opiše supstrate (zemljišne smješe) u proizvodnji cvjetnih vrsta Supstrati: barska zemlja, baštenska zemlja, kompostna zemlja, listovka, perlit, pijesak, treset, vještačka vlakna, voda, čemovka i dr. - Opiše organska i mineralna sredstva za ishranu (đubriva) u proizvodnji cvjetnih vrsta Organska sredstva za ishranu cvjetnih vrsta: stajnjak, zeleništvo đubrivo, kompost, ptičiji izmet i dr. Mineralna sredstva za ishranu cvjetnih vrsta: azotna, fosforna, kalijumova i dr. - Navede vrste i veličine posuda (kontejnera) za sadnju i razmnožavanje cvijeća Posude (kontejneri): trajne posude (glinene, plastične i metalne), netrajne posude (korpe, posude od hartije, treseta, polietilena i dr.) i posude za hidrokulture - Nabroji uređaje i alate u proizvodnji cvjetnih vrsta Uređaji: uređaj za automatsko punjenje kontejnera, za pravljenje rupica, za sjetvu i dr. Alat: mala lopata, sadiljka i dr. - Opiše postupak pravljenja supstratne smješe u odgovarajućem odnosu materijala zavisno od zahtjeva cvjetne vrste koja se proizvodi - Opiše morfološke osobine, uslove uspjevanja i tehnologiju proizvodnje i mjere njege jednogodišnjih, dvogodišnjih, visegodišnjih, lukovičasto-gomoljastih cvjetnih vrsta, cvjetnih kultura zatvorenog prostora i cvjetnih vrsta za rezani cvijet Morfološke osobine: oblik i boja cvijeta, lista, visina i dr.

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Uslovi uspijevanja: temperatura, vlažnost, svijetlost i dr Tehnologija proizvodnje: razmnožavanje (generativno i vegetativno) i mjere njege (zalivanje, prihranjivanje, tretiranje sredstvima za zaštitu bilja, zaštita od nepovoljnih klimatskih činilaca, pinciranje i dr.) Mjere njege: zalivanje, prihranjivanje, tretiranje sredstvima za zaštitu bilja, zaštita od nepovoljnih klimatskih činilaca, pinciranje i dr. Jednogodišnje cvjetne vrste: Ageratum, Begonia, Calendula, Salvia, Tagetes, Verbena, Dianthus, Impatiens, Petunia, Portulaca i dr. Dvodogodišnje cvjetne vrste: Bellis, Dianthus, Silene, Viola, Campanula, Alltea, Digitalis i dr. Višegodišnje cvjetne vrste (perene): Armeria, Dicentra, Festuca, Gypsophila, Hosta, Iris, Lupinus, Ahilea, Artemisia, Aster, Gillardia, Potentilla i dr. Lukovičasto-gomoljaste cvjetne vrste: Anemone, Dahlia, Gladiolus, Hyacinthus, Narcissus, Tulipa, Allium, Canna, Crocus, Lilium, Frittilaria i dr. Cvjetne kulture zatvorenog prostora: lisnodekorativne (Agava, Aralia, Ficus, Sanseveria, Asparagus, Pilea, Cissus, Fittonia, Monstera i dr.) i cvjetnodekorativne (Begonia, Cyclamen, Kalanchoe, Pelargonium, Primula, Anthurium i dr.) Cvjetne vrste za rezani cvijet: Dianthus, Gerbera, Rosa, Flesia, Cala, Lilium, Strelitzia i dr. - Navede najznačajnije bolesti i štetočine cvjetnih kultura i načine njihovog suzbijanja korištenjem odgovarajuće opreme i pesticida Bolesti: plamenjača, pepelnica, bakterijska pjegavost, virusna infekcija, rđa, trulež korijena i dr. Štetočine: štitaste vaši, trips, puževi, gusjenice i dr. Oprema: rukavice, kombinezon, maske i dr. Pesticidi: insekticidi, akaricidi, fungicidi i dr.
Analizira uslove i mogućnosti za aranžiranje cvijeća i pravljenje cvjetnih aranžmana	- Opiše morfološke promjene cvjetnih kultura koje ukazuju na potrebu za preduzimanjem odgovarajućih mjera s ciljem produženja vitalnosti i dekorativnosti cvijeća Promjene: boja i svježina listova i cvjetova, fizička oštećenja i dr. Mjere: zalivanje, orošavanje, prihranjivanje, presađivanje, zakidanje djelova biljke, zaštita od bolesti i štetočina i dr. - Objasni različite načine i stilove aranžiranja cvijeća

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Načini: aranžiranje cvijeća u posudama, buketu, žardinjerama i dr. Stilovi: uspravni, kaskadni, uzvišeni, kontrastni i dr. - Navede vrste posuda i dekorativnog materijala za aranžiranje cvijeća Posude: vaze, žardinjere (različitih boja, materijala, oblika i dimenzija), čupovi i dr. Dekoratívni materijal: ukrasne trake, perlice, šljokice, ukrasni papir, ukrasni kamen, drvo, mahovina i dr. - Objasni značaj boja u cvjetnom aranžmanu Boje: prirodne, neutralne, susjedne, kontrastne boje i harmonija boja - Objasni simboliku cvjetnih kultura - Navede grupe rezanog cvijeća i biljni materijal u aranžiranju Grupe: uspravne, nagnute u stranu, valovite, viseće vrste i dr. Biljni materijal: grane drveća, žbunja, puzavice i dr. - Objasni načine konzerviranja biljnog materijala Načini konzerviranja: rezanje pod vodom, povećanje površine upijanja, tretiranje vrućom vodom, potapanje, hemijsko konzerviranje i dr. - Opiše glavne grane i osnovne principe aranžiranja rezanog cvijeća Glavne grane: ŠIN, SOE, HIKAE Osnovni principi: linija, kompozicija, boja i dr - Objasni metode sušenja biljnog materijala Metode sušenja: sušenje vodom, vrućim vazduhom, hemijskim sredstvima, glicerinom, presovanje i dr. - Navede osnovna pravila i biljni materijal za izradu buketa Pravila: namjena buketa, simbolika biljnog materijala, boja, oblik i dr. Biljni materijal: rezano cvijeće, suvo cvijeće, puzavice i dr. - Opiše vrste buketa prema tehnici rada i namjeni Tehnika rada: aranžiranje u ruci, držaču i dr. Namjena: dekorativni buket, vjenčani (okrugli, kaskadni, polumjesec), korsaž, buket za izražavanje saučešća i dr. - Opiše škole aranžiranja cvijeća Škole aranžiranja: Ikenobo (Rika i Shoka), Ohara (Moribana, Nageire i Shakei - uspravni, kaskadni, uzvišeni, kontrastni i dr.), Sogetsu i dr.

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	- Objasni istorijat ikebane - Uporedi stilove aranžiranja ikebane nekad i danas Stilovi nekad: Go–Guskoi, Mitsu-Guskoi, Rika, Chabana i dr. Stilovi danas: Džiju bana-savremeni stil, Zenei bana-apstraktan stil i dr. - Navede slobodne, specifične i aranžmane prema mjestu postavljanja Slobodni aranžmani: lepeza, cvijeće i drvo, barska idila, vodene nimfe i dr. Specifični aranžmani: vrt u boci, terarijumi, bonsai aranžman i dr. Aranžmani prema mjestu postavljanja: podni, zidni, stoni aranžman i dr. - Objasni ulogu drveta, vode i kamena u cvjetnim aranžmanima - Opiše tehniku sadnje i njegu biljaka u specifičnim aranžmanima Tehnika sadnje: sterilizacija i sušenje posude, postavljanje drenaže, drvenog uglja i supstratne smješe, sadnja pripremljenih biljaka i dr. Njega biljaka: okretanje posuda, kontrola temperature, vlažnosti, uklanjanje propalih i oštećenih biljaka i dr.
Identifikuje proces zasnivanja i održavanja travnjaka i zelenih površina	- Opiše grupe zelenih površina prema namjeni Zelene površine opšte namjene: parkovi, bulevari, skver i dr. Zelene površine ograničene namjene: blokovi, škole, vrtići, bolnice, sportski tereni i dr. - Opiše morfološke i fiziološke osobine pojedinih travnih vrsta potrebnih za zasnivanje travnjaka Morfološke osobine: vegetativni i generativni organi Fiziološke osobine: razmnožavanje travnih vrsta Pojedine travne vrste: Lolium perene, Lolium multiflorum, Poa pratensis, Poa trivialis, Poa annua, Festuca rubra, Cynodon dactylon i dr. - Opiše karakteristike travnjaka, tipove prirodnih i vještačkih travnjaka Karakteristike travnjaka: floristički sastav, prinos i kvalitet travne mase i reagovanje na agrotehničke mjere Tipovi prirodnih travnjaka: pašnjaci, livade, paraklimatogeni i klimatogeni Tipovi vještačkih travnjaka: u zavisnosti od trajnosti

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	(jednogodišnji i višegodišnji), u zavisnosti od namjene (parterni travnjaci, obični parkovski travnjaci, travnjaci livadskog tipa, tepih travnjaci, cvjetni travnjaci, travnjaci na vještačkim površinama), u zavisnosti od raznovrsnosti travnih vrsta (prosti i složeni) - Opiše postupke pripreme za sjetvu travnjaka i postavljanje travnih busena Postupci pripreme: plitko oranje, unošenje sredstava za ishranu biljaka, freziranje i nivelisanje terena, određivanje količine sjemena, odabir travne smješe, dopremanje busena - Opiše mjere za održavanje travnjaka Mjere za održavanje travnjaka: košenje (vrijeme, podešavanje kosilice), aerisanje travnjaka, prihrana, zalivanje kao redovna mjera (sistem, količina, dužina), uklanjanje korova i dr. - Opiše morfološke i fiziološke osobine biljnih vrsta potrebnih za uređenje zelenih površina Morfološke osobine: vegetativni i generativni organi Fiziološke osobine: razmnožavanje biljnih vrsta potrebnih za uređenje zelenih površina Biljne vrste: lišćari, četinari, grmlje, šiblje, cvijeće i dr. - Opiše postupak sadnje i ankerisanja sadnog materijala na različite načine, uz upotrebu adekvatne mehanizacije i alata Način: ručno, polumehanizovano i mehanizovano Mehanizacija: svrdlo za sadnju, mini bager, bager i dr. Alat: ašovi, grabulje, kante, kramp, lopata i dr. - Opiše agrotehničke, hemijske i specijalne mjere njege usjeva koje treba primijeniti u cilju održavanja vitalnosti i dekorativnosti biljaka Agrotehničke mjere: okopavanje, navodnjavanje, đubrenje, orezivanje i dr. Specijalne mjere njege usjeva: pravljenje oslonaca biljkama, malčovanje, zaštita od grada i vjetra, zaštita biljaka od niskih temperatura, zaštita biljaka od mehaničkih oštećenja i dr.
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.

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	- 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. - 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 sredstava za zaštitu bilja Karakteristike sredstava za zaštitu bilja: fizičko-hemijska svojstva, otrovnost, djelovanje otrova, ekotoksičnost i dr. - Objasni klasifikaciju i oblike proizvodnje sredstava za zaštitu bilja Klasifikacija: insekticidi, akaricidi, nematocidi, rodenticidi, limacidi, korvicidi, piscicidi, fungicidi, baktericidi, herbicidi, regulatori rasta, atraktanti, repelenti, antibiotici i dr. - Objasni načine primjene sredstava za zaštitu bilja Načini primjene: prskanje, orošavanje, zamagljivanje, zadimljavanje, fumigacija, zaprašivanje sjemena i biljaka, unošenje granuliranih insekticida u zemljište i dr. - Objasni najznačajnije faktore za primjenu sredstava za zaštitu bilja Faktori: fitotoksičnost, kompatibilnost, karenca, toleranca, perzistentnost i rezistentnost

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
Identifikuje upotrebu traktora i priključnih mašina u hortikulturnoj 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 đubrenje, za sjetvu i sadnju, košenje, za zaštitu i za berbu/ vađenje i dr. - Postupak održavanja: čišćenje, dezinfekcija, podmazivanje, zamjena tehničkih tečnosti, zamjena dotrajalih i pokvarenih djelova, zamjena pneumatika i dr.
Identifikuje proces formiranja rasadnika i proizvodnju dendroloških vrsta	- Objasni namjenu i značaj lokacije rasadnika dendroloških vrsta Namjena: rasadnik za razmnožavanje (dobijanje biljaka) i rasadnik za podizanje (odgajivanje) sadnica Lokacija rasadnika: prirodni uslovi (klimatski, edafski i orografski faktori) ekonomski uslovi (putna mreža, transportna komunikacija) i dr. - Opiše proizvodne i neproizvodne površine rasadnika Proizvodne površine: površine za razmnožavanje (sijališta, ožilišta i pikirišta), površine za formiranje sadnica (škole drveća i žbunja), površine za gajenje matičnjaka, površine za arboretum, ogledna polja i dr.

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Neproizvodne površine: upravna zgrada, zgrada za smještaj osoblja, magacinski prostori, objekti za smještaj opreme i mehanizacije, putevi, staze i dr. - Opiše organe za generativno razmnožavanje, vrste i osobine sjemena i plodova Organi: cvijet, sjeme i plod Vrste: sjeme skrivenosjemenica i sjeme golosjemenica Osobine: veličina, oblik, spoljašnja površina, boja, hemijski sastav i dr. - Objasni značaj sazrijevanja, sakupljanje i faze dorade šišarica, sjemena i ploda Sazrijevanje: fiziološka(nepotpuna) i tehnička(potpuna) zrelost Sakupljanje: vrijeme sakupljanja i osipanja Faze dorade: trušenje, čišćenje šišarica, sušenje i ekstrakcija sjemena, obeskriljavanje sjemena, sortiranje i dr - Objasni načine čuvanja, mirovanje (dormantnost) sjemena, stimulisanje sjemena za klijanje, tretiranje i stratifikaciju sjemena Načini čuvanja: na otvorenom prostoru i u prostorijama Tretiranje sjemena: vodom, sumpornom kiselinom, mehaničkim ozljeđivanjem i dr. Stratifikacija: hladna, topla i toplo-hladna - Objasni ispitivanje kvaliteta sjemena Kvalitet sjemena: čistoća, kljavost, energija klijanja, zdravstveno stanje i dr. - Objasni načine generativnog i vegetativnog razmnožavanja dendroloških vrsta Vegetativno: dijeljenje žbunja, nagrtanje, polijeganje (lučno, talasasto, kinesko i dr.), razmnožavanje reznicama stabla (zrele, zelene, poluzrele reznice i dr.), razmnožavanje kalemljenjem (obično spajanje, englesko spajanje, kalemljenje pod koru, okuliranje i dr.) - Opiše radne operacije proizvodnje sadnica u sijalištu i ožilištu Radne operacije: priprema zemljišta, sjetva, agrotehničke mjere do i nakon pojave ponika i dr. - Opiše radne operacije njege sadnica u školama drveća i žbunja Njega sadnica: rezidba korijena, skraćivanje nadzemnog dijela, pinciranje, agrotehničke mjere zemljišta (okopavanje, zalivanje, dodavanje sredstava za ishranu i dr.) i dr.

Ishodi učenja Učenik treba da dokaže da je sposoban da:	Kriterijumi za provjeru dostignutosti ishoda učenja Učenik treba da:
	Skole drveća i žbunja: prva, druga i treća škola drveća i žbunja - Opiše vađenje, sortiranje, čuvanje i pakovanje dendroloških sadnica - Opiše vegetativne organe golosjemenica i skrivenosjemenica - Uporedi građu lista golosjemenica i skrivenosjemenica List golosjemenice: epidermis, kutikula, smolni kanali, mesoderm, provodni snopići List skrivenosjemenice: epidermis, kutikula, palisadno tkivo, sunderasto tkivo, ksilemski elementi, floemski elementi - Objasni anatomske karakteristike primarne i sekundarne građe stabla Primarna građa: epidermis, primarna kora i centralni cilindar Sekundarna građa: sekundarni ksilem, sekundarni floem i godovi - Uporedi reproduktivne organe golosjemenica i skrivenosjemenica Reproduktivni organi golosjemenica: muška šišarka (osovina šišarke, mikrosporofili, mikrosporangije) i ženska šišarka (osovina šišarke, plodne ljuste sa sjemenim zamecima, zaštitne ljuste i dr) Reproduktivni organi skrivenosjemenica: cvijet (cvjetna drška, cvjetna loža, čašični listići), prašnici (prašnički konac, prašničk kr kese, polenova zrna), tučak (žig, stubić, plodnik sa sjemenim zametkom) i dr. - Navede klasifikaciju drvenastih vrsta prema obliku i visini Klasifikacija: drveće, žbunje, polužbunje i lijana - Objasni osnovne karakteristike drveća, žbunja, polužbunja i lijana - Opiše životne forme golosjemenica i skrivenosjemenica Životne forme golosjemenica: borealne i planinske, pustinske, mediteranske, tropske, mangrovske, reliktno Životne forme skrivenosjemenice: epifite, skiofite, kserofite, sukulente, hazmofite, higrofitne, hidrofitne, psamofite i dr. - Objasni pojam areal i njegove karakteristike Karakteristike: reliktno, endemito, subendemito, introdukcija, autohtonost i dr. - Objasni taksonomske kategorije dendroloških vrsta Taksonomske kategorije: vrsta, rod, familija, red, klasa 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 rasada i sadnog materijala u hortikulturi
- Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju
- Proizvodnja i njega cvijeća
- Povrtarska proizvodnja
- Podizanje i održavanje zelenih površina
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I
- Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II
- Izrada cvjetnih aranžmana
- Voćarsko-vinogradarska proizvodnja
- Dendrologija I
- Zaštita gajenih biljaka

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 hortikulturne/ povrtarske vrste za proizvodnju u odnosu na zadate agrometeorološke i ekonomske podatke.
2. Terensko ispitivanje fizičkih i hemijskih osobina zemljišta za zasnivanje hortikulturne/ povrtarske proizvodnje.
3. Priprema sjemena i sadnog materijala za sjetvu i sadnju.
4. Obrada zemljišta i postupak upotrebe sredstava za ishranu bilja u proizvodnji sjemenskog/ sadnog materijala hortikulturnih/ povrtarskih vrsta, primjenom odgovarajućih alata i mašina.
5. Proizvodnja sadnog materijala hortikulturnih/ povrtarskih vrsta na otvorenom/ u zaštićenom prostoru
6. Primjena mjera njege sadnog materijala.
7. Normiranje potrebne količine sjemena za sjetvu u zavisnosti od vrste i zadate površine.
8. Obavljanje sjetve sjemena i rasađivanje sadnog materijala.
9. Primjena mjera njege hortikulturnih/ povrtarskih vrsta.
10. Obavljanje berbe/ vađenja hortikulturnih/ povrtarskih vrsta.
11. Pakovanje i skladištenje hortikulturnih/ povrtarskih vrsta.
12. Odabir voćne vrste/ sorte i sorte vinove loze za proizvodnju u odnosu na zadate agrometeorološke i ekonomske podatke.
13. Terensko ispitivanje određenih fizičkih i hemijskih osobina zemljišta za podizanje višegodišnjih zasada.
14. Obavljanje vegetativnog razmnožavanja voćaka.
15. Vegetativnog razmnožavanja vinove loze.
16. Proizvodnja generativnih podloga voćaka.
17. Proizvodnja vegetativnih podloga.
18. Kalemljenje voćaka/ kalemljenje vinove loze.
19. Obavljanje radova u voćnom/ loznom rasadniku.
20. Priprema zemljišta za podizanje voćnjaka/ vinograda.
21. Priprema voćnih sadnica/ loznih kalemova za sadnju.
22. Obavljanje sadnje voćnih sadnica i loznih kalemova.
23. Obavljanje radova poslije sađenja voćaka/ vinove loze.
24. Reziđba voćaka/ vinove loze.
25. Primjena agrotehničkih mjera u voćnjaku/ vinogradu.
26. Primjena pomotehničkih/ ampelotehničkih mjera u voćnjaku.
27. Berba voća/ grožđa.
28. Pakovanje i skladištenje voća/ grožđa.

29. Primijena tropoljnog/ četvoropoljnog povrtarskog plodoreda.
30. Priprema biljnog materijala, alata i pomoćnog materijala za izradu cvjetnih aranžmana.
31. Izrada aranžmana od svježeg i suvog cvijeća.
32. Održavanje cvjetnih aranžmana.
33. Priprema radnog rastvora za zaštitu gajenih biljaka.
34. Suzbijanje biljnih bolesti, štetočina i korova
35. Priprema terena za sjetvu travnjaka i postavljanje busen travnjaka.
36. Sadnja sadnog materijala biljnih vrsta namijenjenih za uređenje zelenih površina.
37. Održavanje dekorativnih biljnih vrsta namijenjenih za uređenje zelenih površina.
38. Upravljanje traktorom.
39. Prikopčavanje priključnih mašina za traktor.
40. Podešavanje priključnih mašina.
41. Održavanje traktora i priključnih mašina.

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 rasada i sadnog materijala u hortikulturi	I	144	72	-	72	-	-	72
3.	Gajenje biljaka u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju	I	144	72	-	72	-	-	72
4.	Proizvodnja rasada i sadnog materijala u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju*	I	108	-	-	108	-	-	108
5.	Proizvodnja i njega cvijeća	II	144	72	-	72	-	-	72
6.	Povrtarska proizvodnja	II	108	72	-	36	-	-	36
7.	Podizanje i održavanje zelenih površina	II	144	72	-	72	-	-	72
8.	Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I	II	72	36	-	36	-	-	36
9.	Proizvodnja hortikulturnih vrsta*	II	144	-	-	144	-	-	144
10.	Podizanje i održavanje javnih zelenih površina*	II	144	-	-	144	-	-	144
11.	Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II	III	99	33	-	66	-	-	66
12.	Izrada cvjetnih aranžmana	III	99	33	-	66	-	-	66
13.	Voćarsko-vinogradarska proizvodnja	III	99	33	-	66	-	-	66
14.	Dendrologija I	III	99	66	-	33	-	-	33
15.	Zaštita gajenih biljaka	III	66	33	-	33	-	-	33
16.	Preduzetništvo	III	66	33	33	-	-	33	
17.	Izrada cvjetnih aranžmana u cvjećari*	III	99	-	-	99	-	-	99
18.	Proizvodnja dendroloških i voćarsko-vinogradarskih vrsta*	III	132	-	-	132	-	-	132

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 rasada i sadnog materijala u hortikulturi	I	60	12	72
3.	Gajenje biljaka na otvorenom polju mi u zaštićenom prostoru	I	60	12	72
4.	Proizvodnja rasada i sadnog materijala u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju*	I	-	108	108
Ukupno PN – I razred			180	144	324
5.	Proizvodnja i njega cvijeća	II	36	36	72
6.	Povrtnarska proizvodnja	II	24	12	36
7.	Podizanje i održavanje zelenih površina	II	36	36	72
8.	Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji I	II	24	12	36
9.	Proizvodnja hortikulturnih vrsta*	II	-	144	144
10.	Podizanje i održavanje javnih zelenih površina*	II	-	144	144
Ukupno PN – II razred			120	384	504
11.	Primjena mehanizacije u hortikulturnoj proizvodnji II	III	33	33	66
12.	Izrada cvjetnih aranžmana	III	33	33	66
13.	Voćarsko-vinogradarska proizvodnja	III	33	33	66
14.	Dendrologija I	III	12	21	33
15.	Zaštita gajenih biljaka	III	12	21	33
16.	Izrada cvjetnih aranžmana u cvjećari*	III	-	99	99
17.	Proizvodnja dendroloških i voćarsko-vinogradarskih vrsta*	III	-	132	132
Ukupno PN – III razred			123	372	495
Ukupno PN – I, II i III razred			423	900	1323
% zastupljenosti PN u odnosu na ukupan broj časova			12,6	26,8	39,4

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 108 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 Proizvodnja rasada i sadnog materijala u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju iznosi 216; u modulu Proizvodnja hortikulturnih vrsta iznosi 216; u modulu

Podizanje i održavanje javnih zelenih površina 216; u modulu Izrada cvjetnih aranžmana u cvjećari iznosi 165 i u modulu Proizvodnja dendroloških i voćarsko-vinogradarskih vrsta 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/ preduzećima, gdje je moguće izvoditi poslove iz oblasti hortikulturnih radova.
- 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.
- Zадaci 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 sredstva, 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 Izvođač hortikulturnih radova/ Izvođačica hortikulturnih radova, 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 Izvođač hortikulturnih radova

Kod dokumenta: OP-080130-IHORTR

Datum usvajanja dokumenta: 28.10.2024. godine

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

Radna grupa za izradu dokumenta:

1. Anja Lalević, diplomirani inženjer poljoprivrede, nastavnik, JU Srednja stručna škola „Spasoje Raspopović“, Podgorica
2. Branislav Knežević, diplomirani inženjer poljoprivrede, nastavnik, JU Srednja stručna škola Bar
3. Ana Radunović, diplomirani inženjer hortikulture, rukovodilac službe za rasadničku proizvodnju, Zelenilo d.o.o., Podgorica
4. Jelena Lazarević, doktor biotehničkih nauka, oblast šumarstvo; inženjer pejzažne arhitekture, profesor, Biotehnički fakultet, Univerzitet Crne Gore
5. Zorica Božović, diplomirani inženjer hortikulture, rukovodilac sektora za projektovanje i inženjering, Ekoplant, Podgorica
6. Azra Purović, diplomirani inženjer poljoprivrede, nastavnik, JU Srednja mješovita škola Golubovci, Zeta
7. Aleksandar Kaluđerović, magistar ratarstva i povrtarstva, JU Srednja mješovita škola Golubovci, Zeta
8. Milena Vujović, magistar voćarstva, vinogradarstva i vinarstva, JU SSŠ „Spasoje Raspopović“, Podgorica
9. Katarina Todorović, diplomirani biolog, samostalni savjetnik I u Odjeljenju za razvoj kvalifikacija u stručnom obrazovanju, JU Centar za stručno obrazovanje
10. Danilo Mugoša, inženjer metalurgije, nastavnik, JU Srednja stručna škola „Spasoje Raspopović“, Podgorica
11. Olgica Otašević, diplomirani inženjer pejzažne arhitekture, rukovodilac službe za uređenje javnih površina, d.o.o. Čistoća Pljevlja
12. Zoran Marinković, diplomirani inženjer agronomije, Vrti centar „Kalia“, Podgorica

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

1. Veljko Tomić, diplomirani inženjer agronomije, nastavnik, JU Srednja stručna škola Bar
2. Dejan Milunović, diplomirani inženjer stočarstva, nastavnik, JU SSŠ „Spasoje Raspopović“, Podgorica
3. Dušan Pejović, diplomirani inženjer poljoprivrede, organizator praktične nastave, JU Srednja stručna škola, Cetinje
4. Mersiha Muratović, diplomirani inženjer stočarstva, nastavnik, JU Srednja stručna škola, Petnjica
5. Marija Đoković, diplomirani inženjer agronomije, JU Obrazovni centar Šavnik
6. Branko Golubović, diplomirani mašinski inženjer, nastavnik, JU Srednja mješovita škola „Mladost“, Tivat
7. Savo Đurašić, inženjer prehrambene tehnologije, diplomirani inženjer proizvodnog menadžmenta, „Naša bašta“, Voli, Podgorica
8. Dijana Kostović, diplomirani ekonomista, nastavnik, JU Srednja mješovita škola „Danilo Kiš“ Budva
9. Srđan Obradović, diplomirani pravnik, koordinator u Odjeljenju za razvoj kvalifikacija u stručnom obrazovanju, JU Centar za stručno obrazovanje

Koordinator:

Vjera Mitrović-Radošević, diplomirani psiholog, samostalni savjetnik I – nadzornik za kvalitet u inkluzivnom obrazovanju, Odjeljenje za kvalitet, istraživanje i kontinuirani profesionalni razvoj, JU Centar za stručno obrazovanje

Ostale informacije:

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

Dizajn i tehnička obrada: Danilo Gogić, samostalni savjetnik II za administriranje i dizajn, JU Centar za stručno obrazovanje