

OBRAZOVNI PROGRAM

POLJOPRIVREDNI TEHNIČAR

SADRŽAJ:

OPŠTI DIO	3
1. NAZIV PROGRAMA: POLJOPRIVREDNI TEHNIČAR	3
2. NASTAVNI PLAN.....	3
POSEBNI DIO	5
1. PREDMETNI PROGRAMI	5
1.1. OPŠTEOBRAZOVNI PREDMETI.....	5
1.2. STRUČNO - TEORIJSKI PREDMETI.....	6
1.2.1. AGROHEMIJA SA FIZIOLOGIJOM BILJAKA	6
1.2.2. PEDOLOGIJA	11
1.2.3. POLJOPRIVREDNA MEHANIZACIJA	15
1.2.4. ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA DOMAĆIH ŽIVOTINJA	24
1.2.5. RATARSTVO I POVRTARSTVO	32
1.2.6. VOČARSTVO	45
1.2.7. STOČARSTVO.....	56
1.2.8. VINOGRADARSTVO	71
1.2.9. ZAŠTITA BILJA	79
1.2.10. ORGANIZACIJA POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE.....	87
1.2.11. PRAKTIČNA NASTAVA.....	91
1.3. IZBORNA NASTAVA	120
1.3.1. STRANI JEZIK II	120
1.3.2. METEOROLOGIJA SA KLIMATOLOGIJOM.....	121
1.3.3. ZOOLOGIJA.....	129
1.3.4. CVJEČARSTVO	135
1.3.5. KULTURNO - ISTORIJSKA BAŠTINA CRNE GORE.....	144
1.3.6. PČELARSTVO	151
1.3.7. EKOLOGIJA I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE.....	155
1.3.8. TEHNOLOGIJA VINA I JAKIH ALKOHOLNIH PIĆA	160
1.3.9. PREDUZETNIŠTVO	166
2. STRUČNI ISPIT	172
2.1. ISPITNI KATALOZI ZA STRUČNO-TEORIJSKI DIO ISPITA	172
2.1.1. RATARSTVO I POVRTARSTVO	172
2.1.2. VOČARSTVO	175
2.1.3. STOČARSTVO.....	178
2.2. ISPITNI KATALOZI ZA STRUČNI RAD.....	181
2.2.1. PRAKTIČNA NASTAVA	181
3. OBAVEZNI NAČINI PROVJERAVANJA ZNANJA.....	185
4. USLOVI ZA NAPREDOVANJE I ZAVRŠETAK OBRAZOVNOG PROGRAMA.....	185
5. NAČIN PRILAGOĐAVANJA UČENICIMA SA POSEBNIM POTREBAMA.....	186
6. NAČIN PRILAGOĐAVANJA PROGRAMA OBRAZOVANJU ODRASLIH	186
7. PROFIL STRUČNE SPREME NASTAVNIKA I STRUČNIH SARADNIKA	186
8. OBLIK ORGANIZACIJE IZVOĐENJA OBRAZOVNOG PROGRAMA	188
8.1. BROJ ČASOVA PO GODINAMA OBRAZOVANJA I VRSTAMA NASTAVE	188
9. PROFESIONALNA PRAKSA	189
10. SLOBODNE AKTIVNOSTI	190

OPŠTI DIO

1. Naziv programa: POLJOPRIVREDNI TEHNIČAR

2. Nastavni plan

Redni broj	Nastavni predmeti-grupe predmeta	I		II		III		IV		Ukupno
		sed.	god.	sed.	god.	sed.	god.	sed.	god.	
A	Opšte obrazovni predmeti									
1.	Maternji jezik i književnost	3	108	3	108	3	108	3	99	423
2.	Matematika	2	72	2	72	2	72	2	66	282
3.	Strani jezik	3	108	3	108	3	108	3	99	423
4.	Informatika	2	72							72
5.	Fizičko vaspitanje	2	72	2	72	2	72	2	66	282
	Društvena grupa predmeta									
1.	Istorija	2	72							72
2.	Geografija			2	72					72
	Prirodna grupa predmeta									
1.	Biologija	2	72							72
2.	Hemija	2	72	2	72					144
UKUPNO A		18	648	14	504	10	360	10	330	1842
B	Stručno-teorijski predmeti									
1.	Agrohemija sa fiziologijom biljaka	2	72							72
2.	Pedologija	2	72							72
3.	Poljoprivredna mehanizacija	2	72	2	72					144
4.	Anatomija i fiziologija domaćih životinja	2	72							72
5.	Ratarstvo i povrtarstvo			2	72	2	72	2	66	210
6.	Voćarstvo			2	72	2	72	2	66	210
7.	Stočarstvo			2	72	2	72	2	66	210
8.	Vinogradarstvo					2	72	2	66	138
9.	Zaštita bilja			2	72	2	72			144
10.	Organizacija poljoprivredne proizvodnje							2	66	66
UKUPNO B		8	288	10	360	10	360	10	330	1338
C	Praktična nastava	3	108	5	180	7	252	7	231	771
D	Slobodne aktivnosti	1	36	1	36	1	36	1	33	141
E	Izborna nastava	2	72	2	72	4	144	4	132	420
1.	Strani jezik II	2	72	2	72	2	72	2	66	282
2.	Meteorologija sa klimatologijom	2	72							72
3.	Zoologija	2	72							72
4.	Cvjećarstvo			2	72					72
5.	Kulturno istorijska baština Crne Gore			2	72					72
6.	Pčelarstvo					2	72			72
7.	Ekologija i zaštita životne					2	72			72

Redni broj	Nastavni predmeti-grupe predmeta	I		II		III		IV		Ukupno
		sed.	god.	sed.	god.	sed.	god.	sed.	god.	
	sredine									
8.	Tehnologija vina i jakih alkoholnih pića							2	66	72
9.	Preduzetništvo							2	66	72
F	Profesionalna praksa	10 dana		10 dana		10 dana				30 dana
G	Sedmični broj časova	32		32		32		32		
H	Broj radnih sedmica	36		36		36		33		141
Ukupno (A+B+C+D+E) = 4512										

3. Ciljevi i zadaci obrazovnog programa

- Omogućavanje svestranog razvoja pojedinca i njegove socijalne integracije.
- Produblјivanje i proširivanje opšteg obrazovanja u funkciji struke i obezbјeđivanje stručno-teorijskih i praktičnih znanja za samostalno obavljanje zanimanja, pripreme za permanentno obrazovanje i doživotno učenje.
- Razvijanje sposobnosti socijalne komunikacije i spremnost za razvijanje međuljudskih odnosa.
- Osposoblјavanje za davanje uputstva radnicima za izvođenje određene tehnološke operacije u voćarsko-vinogradarskoj, ratarsko-povrtarskoj i stočarskoj proizvodnji i za praćenje i realizaciju iste.
- Razvijanje sposobnosti vođenja evidencije učinka radnika i dostavljanja potrebnih izvještaja glavnom tehnologu proizvodnje.
- Razvijanje ekološke svijesti i svijesti o poštovanju mjera zaštite na radu i zaštite okoline.

4. Uslovi za upis, odnosno uključivanje u program za obrazovanje odraslih

- U srednje stručno obrazovanje u četvorogodišnjem trajanju mogu se upisati lica koja su:
- završila osnovnu školu,
- završila dvogodišnju stručnu školu.
- U redovno obrazovanje mogu se upisati i lica koja nijesu starija od 17 godina, izuzetno lica do 18-te godine uz odobrenje nastavničkog vijeća škole.
- lica koja su napunila 18 godina uključuju se u program za obrazovanje odraslih.

5. Trajanje obrazovanja

- Obrazovanje po Obrazovnom programu poljoprivredni tehničar traje četiri godine.

6. Prohodnost

- U redovnom obrazovanju učenici napreduju u viši razred ako su iz svih predmeta tekuće godine postigli pozitivnu ocjenu i obavili profesionalnu praksu.
- Lica koja su završila dvogodišnju stručnu školu mogu se upisati u drugi ili treći razred s obzirom na vrstu programa prethodnog obrazovanja uz polaganje dopunskih i diferencijalnih ispita.
- Odrasli napreduju po programu u skladu sa planom za izvođenje obrazovnog programa za odrasle koji donosi škola.

7. Obrazovanje koje se stiče

- Završetkom obrazovnog programa učenik stiče srednje stručno obrazovanje u četvorogodišnjem trajanju - **POLJOPRIVREDNI TEHNIČAR.**

POSEBNI DIO

1. PREDMETNI PROGRAMI

1. 1. OPŠTEOBRAZOVNI PREDMETI

1. 1. 1. MATERNJI JEZIK I KNJIŽEVNOST

1. 1. 2. MATEMATIKA

1. 1. 3. STRANI JEZIK

1. 1. 4. INFORMATIKA

1. 1. 5. FIZIČKO VASPITANJE

1. 1. 6. ISTORIJA

1. 1. 7. GEOGRAFIJA

1. 1. 8. BIOLOGIJA

1. 1. 9. HEMIJA

Napomena:

Katalozi opšteobrazovnih programa su u nadležnosti Zavoda za školstvo.

1.2. STRUČNO - TEORIJSKI PREDMETI

1.2.1. AGROHEMIJA SA FIZIOLOGIJOM BILJAKA

1. Naziv predmeta: **AGROHEMIJA SA FIZIOLOGIJOM BILJAKA**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I	72			72
II				
III				
IV				
Ukupno	72			72

3. Opšti ciljevi nastave

- Sticanje osnovnih saznanja iz agrohemije primjenljivih u poljoprivednoj proizvodnji.
- Upoznavanje osnovnih fizioloških procesa u biljkama.
- Upoznavanje pojma đubriva i njegove upotrebe u poljoprivredi.
- Osposobljavanje učenika za primjenu stečenih znanja.
- Ovladavanje stručnom terminologijom, neophodnom za komuniciranje u struci.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: PRVI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod			
- Definiše predmet izučavanja agrohemije. - Navodi značaj i podjelu agrohemije.	- Shvata definiciju, značaj i podjelu agrohemije. - Razlikuje primjere agrohemije u poljoprivredi.	- Razvija ekološku svijest.	
Sastav biljne supstance			
- Upoznaje sastav biljne supstance. - Upoznaje hemijski sastav biljaka.	- Razlikuje neophodne i korisne makro i mikro elemente. - Uočava na primjerima značaj neorganskih materija. - Uočava na primjerima značaj organskih materija.	- Razvija sposobnost opažanja.	
Ishrana biljaka			
- Navodi načine ishrane biljaka. - Opisuje heterotrofni način ishrane. - Opisuje autotrofni način ishrane. - Upoznaje mehanizam hemizma fotosinteze. - Upoznaje mineralne materije. - Upoznaje ulogu i oblike makroelemenata, mikroelemenata i korisnih elemenata.	- Razlikuje heterotrofnu i autotrofnu ishranu biljaka. - Poznaće građu, hemijski sastav i fiziološke procese u sjemenu. - Razlikuje autotrofni i heterotrofni način ishrane biljaka i shvata važnost procesa fotosinteze. - Razlikuje faktore koji utiču na fotosintezu. - Razlikuje simptome nedostatka i viška pojedinih makro i mikro elemenata.	- Razvija analitičnost i logičko mišljenje.	- Seminarski rad.
Snabdijevanje biljaka vodom			
- Definiše ulogu vode u biljci. - Upoznaje pristupačne oblike vode za biljku. - Opisuje načine gubitka vode iz	- Shvata ulogu vode u biljci. - Razlikuje oblike pristupačne vode za biljku. - Procjenjuje mogućnost		

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
biljke.	korišćenja određenih oblika vode u zavisnosti od uslova.		
Disanje biljaka			
- Opisuje način disanja biljaka. - Opisuje uslove koji utiču na disanje biljaka.	- Razlikuje uslove koji utiču na disanje biljaka.	- Razvija sposobnost logičkog zaključivanja.	
Rast i razviće biljaka			
- Definiše pojam rasta i razvića. - Opisuje rast i razviće biljaka.	- Shvata proces povećanje biljke i njenih organa. - Analizira promjene u biljnom organizmu u toku rasta i razvića biljke.	- Razvija analitičnost.	
Fiziologija otpornosti biljaka			
- Upoznaje i opisuje biološke osobine biljke. - Upoznaje i opisuje uslove spoljašnje sredine koji djeluju na rast i razviće biljaka.	- Ocjenjuje otpornost biljaka prema niskoj temperaturi. - Ocjenjuje otpornost biljaka prema visokoj temperaturi. - Ocjenjuje otpornost biljaka prema reakciji sredine. - Ocjenjuje otpornost biljaka prema solima.	- Navikava se na povezivanje činjenica.	
Đubriva i đubrenje			
- Objašnjava pojam i ulogu đubriva. - Nabraja vrste organskih đubriva. - Upoznaje fizičke i hemijske osobine organskih đubriva. - Nabraja vrste mineralnih đubriva. - Upoznaje fizičke i hemijske osobine mineralnih đubriva. - Nabraja vrste složenih i miješanih đubriva. - Upoznaje osobine složenih i miješanih	- Razlikuje vrste stajskih đubriva. - Shvata način dobijanja i čuvanja osoke. - Razlikuje osobine biljaka za zelenište đubrenje. - Interpretira na primjeru način dobijanja komposta. - Razlikuje vrste mineralnih đubriva na osnovu fizičkih osobina. - Razlikuje mineralna đubriva po	- Razvija ekološku svijest. - Uviđa vezu teorije i prakse.	- Seminarski rad.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
đubriva. - Nabraja vrste bakterijskih đubriva. - Upoznaje osobine i ulogu bakterijskih đubriva. - Objašnjava ulogu đubrenja za poboljšanje kvaliteta biljne proizvodnje. - Navodi vrijeme i objašnjava način đubrenja.	hemijskom sastavu: azotna, fosforna, kalijumova, kalcijumova i mikrođubriva. - Razlikuje složena đubriva. - Shvata način dobijanja miješanih đubriva. - Razlikuje vrste bakterijskih đubriva. - Shvata pojam đubriva. - Uočava potrebu za đubrenjem na osnovu analize zemljišta i vizuelno. - Razlikuje osnovno, predstetveno, startno đubrenje i prehranjivanje. - Zna tehniku đubrenja preko zemljišta i folijarno.		

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- N. Balog, E. Mastilović: Agrohemijska fiziologija biljaka za I razred srednje poljoprivredne škole, Zavod za udžbenike Beograd, 2005.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Nastava se izvodi u učionici opremljenoj računarom i projektorom.
- Zbirka mineralnih đubriva, slike ili slajdovi sa grafoskopa.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno, najmanje po jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.
- Urađeni seminarski radovi.

9. Profil stručne spremlje nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer poljoprivrede za ratarstvo;
- diplomirani inženjer poljoprivrede za voćarstvo i vinogradarstvo;

- diplomirani inženjer poljoprivrede za melioracije;
- diplomirani inženjer poljoprivrede za hortikulturu;
- diplomirani inženjer poljoprivrede opšteg smjera;
- diplomirani inženjer agronomije.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Đubriva i đubrenje	- Voćarstvo - Vinogradarstvo - Ratarstvo - Povrtarstvo	- Đubriva i đubrenje
- Ishrana biljaka - Rast i razvoj biljaka	- Biologija	- Anatomija biljaka - Fotosinteza

1.2.2. PEDOLOGIJA

1. Naziv predmeta: **PEDOLOGIJA**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I	72			72
II				
III				
IV				
Ukupno	72			72

3. Opšti ciljevi nastave

- Sticanje osnovnih znanja o osobinama minerala i stijena, kao i o njihovoj ulozi u obrazovanju zemljišta.
- Poznavanje postanka i sastava zemljišta.
- Upoznavanje značaja zemljišta za biljnu proizvodnju i uticaja njegovih osobina na biljne vrste.
- Osposobljavanje za ocjenu glavnih tipova zemljišta za rast kulturnih biljaka.
- Osposobljavanje učenika za primjenu stečenih znanja.
- Ovladavanje stručnom terminologijom, neophodnom za komuniciranje u struci.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: PRVI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod			
- Definiše predmet izučavanja pedologije. - Navodi značaj i podjelu pedologije.	- Uočava na primjerima važnost primjene pedologije u poljoprivredi.	- Uviđa vezu teorije i prakse.	
sastav zemljine kore			
- Navodi i opisuje zemljine geosfere. - Navodi podjelu minerala. - Upoznaje osnovne osobine minerala. - Navodi osnovne osobine stijena.	- Razlikuje pojam litosfere, atmosfere, hidrosfere, biosfere, pirosfere i barosfere. - Razlikuje fizičke i hemijske osobine minerala. - Upoređuje magmatske, sedimentne, metamorfne stijene.	- Razvija ekološku svijest.	
Stvaranje rastresite mase kao podloge za organska zemljišta			
- Opisuje način raspadanja stijena i minerala.	- Razlikuje fizičko i hemijsko raspadanje. - shvata proces stvaranja rigolita:	- Razvija sposobnost opažanja.	
Obrazovanje zemljišta			
- Definiše pojam zemljišta. - Objašnjava procese obrazovanja zemljišta.	- Analizira migraciju materija u zemljištu. - Razlikuje ascedentne i descedentne migracije.	- Razvija analitičnost i logičko mišljenje.	
Sastav zemljišta			
- Upoznaje sastav zemljišta. - Navodi podjelu humusa. - Opisuje humus i sastav humusa.	- Određuje kvalitet zemljišta na osnovu sastava. - Shvata ulogu mikroorganizama. - Poznaje način transformacije organske materije.	- Razvija analitičnost i logičko mišljenje.	
Zemljišni koloidi i njihove osobine			
- Definiše koloidne. - Navodi osobine koloida.	- Razlikuje osobine koloida. - Procjenjuje uticaj koloida na kvalitet zemljišta.	- Navikava se na povezivanje činjenica.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Fizičke i hemijske osobine zemljišta			
- Definiše pojam adsorpcije i sorpcije. - Navodi hemijske i fizičke osobine zemljišta.	- Razlikuje adsorpciju i sorpciju. - Procjenjuje kvalitet zemljišta na osnovu fizičkih i hemijskih osobina.	- Navikava se na povezivanje činjenica.	
Morfološke osobine zemljišta			
- Upoznaje morfologiju zemljišta.	- Razlikuje pojmove: horizonata, pothorizonata i prelaznih horizonata. - Razlikuje spoljašnu i unutrašnju morfologiju.		
Sistematika zemljišta			
- Upoznaje podjelu zemljišta. - Navodi tipove zemljišta i njihove osobine.	- Razlikuje određene klase zemljišta. - Razlikuje osobine: autotrofnih zemljišta (kamenjara, sirozem); humusno - akumulativnih, kambičnih zemljišta; eluvijalno - iluvijalnih, antropno - pedogenih zemljišta; hidromorfnih zemljišta; hipoglejnih, fluvijatilnih i fluviogejnih zemljišta; tresetnih zemljišta; halomorfnih zemljišta; akutno zaslanjenih, subakvalnih zemljišta; nerazvijenih subasvalnih, zemljišta.	- Razvija pravilan odnos prema prirodnim naukama.	

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- N. Balog, N. Miljković: Pedologija za I razred srednje poljoprivredne škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003.
- M. Ćirić: Pedologija, SOOUR Svjetlost, Sarajevo, 1989.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Nastava predmeta se izvodi u učionici koja je opremljena: računarom i projektorom, slikama, šemama, kolekcijom minerala i stijena, i uzorcima (kolekcijom) mineralnih đubriva.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno, najmanje jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer poljoprivrede za ratarstvo;
- diplomirani inženjer poljoprivrede za voćarstvo i vinogradarstvo;
- diplomirani inženjer poljoprivrede za melioracije;
- diplomirani inženjer poljoprivrede za hortikulturu;
- diplomirani inženjer poljoprivrede opšteg smjera;
- diplomirani inženjer agronomije.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Obrazovanje zemljišta - Fizičke i hemijske osobine zemljišta	- Voćarstvo - Vinogradarstvo - Ratarstvo sa povrtarstvom - Praktična nastava	- Zemljište - Uzimanje i pripremanje zemljišta za analizu

1.2.3. POLJOPRIVREDNA MEHANIZACIJA

1. Naziv predmeta: **POLJOPRIVREDNA MEHANIZACIJA**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I	72			72
II	72			72
III				
IV				
Ukupno	144			144

3. Opšti ciljevi nastave

- Ovladavanje znanjima neophodnim za korišćenje poljoprivredne mehanizacije.
- Sticanje znanja o vrstama i karakteristikama osnovnih materijala za izradu poljoprivrednih mašina.
- Sticanje znanja o mašinskim elementima, njihovim svojstvima i primjeni.
- Usvajanje osnovnih znanja o pogonskim motorima.
- Sticanje osnovnog znanja o građi, principu rada i primjeni poljoprivrednih mašina koje se koriste u savremenoj poljoprivrednoj proizvodnji.
- Sticanje znanja o pravilnoj diagnostici osnovnih kvarova i podešavanju poljoprivrednih mašina.
- Razvijanje tehničke kulture.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: PRVI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod			
- Upoznaje značaj poljoprivredne mehanizacije u poljoprivrednoj proizvodnji.	- Uočava važnost primjene poljoprivredne mehanizacije u poljoprivredi.	- Uviđa vezu teorije i prakse.	
Tehnologija materijala			
- Navodi podjelu materijala karakterističnih za izradu poljoprivrednih mašina. - Definiše konstrukcione materijale. - Navodi osobine i namjene konstrukcionih materijala (čelik, obojeni metali i njihove legure). - Objašnjava koroziju i uzroke nastanka. - Navodi postupke koji se koriste za zaštitu. - Definiše pogonske materijale (benzin, dizel gorivo). - Navodi osobine i namjenu pogonskih materijala. - Definiše pojam i značaj trenja i podmazivanja. - Objašnjava kriterijum odabira i značaj upotrebe sredstava za podmazivanje.	- Razlikuje uzorke pojedinih konstrukcionih materijala. - Analizira osobine i namjenu konstrukcionih materijala. - Razlikuje uzorke pogonskih materijala. - Analizira osobine i namjenu pogonskih materijala. - Određuje pogonsko gorivo prema vrsti motora. - Odabira sredstva za podmazivanje prema mjestu na kome se primjenjuju.	- Razvija sposobnost opažanja i prepoznavanja.	- Uzorci konstrukcionih i pogonskih materijala.
Mašinski elementi			
- Nabraja vrste mašinskih elemenata. - Nabraja i opisuje mašinske elemente za vezu.	- Razlikuje uzorke pojedinih mašinskih elemenata. - Razlikuje karakteristike i primjenu elemenata	- Razvija sposobnost opažanja. - Stiče samopouzdanje i sigurnost.	- Šeme i slike mašinskih elemenata.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Objašnjava ulogu elemenata nerazdvojive veze. - Objašnjava ulogu elemenata razdvojive veze. - Nabraja i opisuje mašinske elemente za prenos snage. - Objašnjava pojam prenosnog odnosa i njegovu primjenu. - Nabraja i opisuje elemente obrtnog kretanja. - Nabraja i opisuje mašinske elemente za sprovođene tečnosti, para i gasova.	- za vezu. - Razlikuje osobine i primjenu elemenata za prenos snage. - Razlikuje osobine i primjenu elemenata obrtnog kretanja. - Izračunava prenosni odnos obrtnih elemenata. - Razlikuje karakteristike i primjenu mašinskih elemenata za prenos snage. - Razlikuje osobine i namjenu elemenata za sprovođenje tečnosti, para i gasova.		
Motori (kod poljoprivrednih mašina)			
- Upoznaje značaj motora sa unutrašnjim sagorijevanjem. - Navodi sastavne djelove motora. - Objašnjava princip rada motora sa unutrašnjim sagorijevanjem.	- Razlikuje vrste motora. - Razlikuje osnovne sastavne djelove motora SUS: - nepokretne djelove, - pokretne djelove, - razvodni mehanizam, - uređaje na motoru. - analizira ulogu sastavnih djelova i princip rada motora.	- Razvija tehničku kulturu.	- Slike i crteži modela motora.
Traktori			
- Upoznaje se sa značajem korišćenja traktora u poljoprivredi. - Navodi podjelu traktora. - Navodi djelove i uređaje kod traktora.	- Razlikuje djelove i uređaje traktora: - prenosni mehanizam, - hodni mehanizam, - uređaj za upravljanje, - dodatne uređaje traktora, - elektro i signalne uređaje traktora.	- Razvija tehničku kulturu.	- Slike (prikaz sastavnih djelova traktora).

Razred: DRUGI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Mašine za osnovnu obradu zemljišta (plugovi)			
- Upoznaje značaj i podjelu plugova. - Navodi djelove i uređaje plugova. - Objašnjava princip rada plugova.	- Razlikuje djelove i uređaje plugova: - raone, - diskosne, - tanjiraste, - rotacione, - podrivače. - analizira ulogu sastavnih djelova plugova i princip rada plugova.	- Razvija analitičnost u radu.	- Slike (prikaz sastavnih djelova plugova). - Katalozi proizvođača plugova.
Mašine za dopunsku obradu zemljišta			
- Upoznaje značaj i podjelu mašina za dopunsku obradu zemljišta. - Navodi sastavne djelove mašina za dopunsku obradu zemljišta. - Objašnjava primjenu mašina za dopunsku obradu zemljišta.	- Razlikuje vrste i tipove i sastavne djelove: - kultivatora, - drljača, - tanjirača, - valjaka, - rotofreza, - setvospremača. - Procjenjuje potrebu korišćenja pojedinih poljoprivrednih mašina za dopunsku obradu zemljišta u zavisnosti od stanja zemljišta. - Izračunava učinak mašina za dopunsku obradu zemljišta. - Određuje načine održavanja mašina.	- Razumije odnos tehnike i prirode. - Razvija sposobnost opažanja.	- Slike (prikaz sastavnih djelova mašina za dopunsku obradu zemljišta). - Katalozi proizvođača mašina za dopunsku obradu zemljišta.
Mašine za đubrenje			
- Upoznaje značaj i vrste mašina za đubrenje. - Navodi sastavne djelove mašina za đubrenje. - Objašnjava primjenu mašina za đubrenje.	- Razlikuje vrste mašina za đubrenje. - Razlikuje djelove i uređaje mašina za đubrenje: - utvarivač stajnjaka, - rasturač stajnjaka, - rasipač mineralnih đubriva, - rasipač osoke. - Procjenjuje potrebu korišćenja pojedinih poljoprivrednih	- Razumije odnos tehnike i prirode. - Razvija sposobnost opažanja.	- Slike (prikaz sastavnih djelova mašina za đubrenje). - Katalozi proizvođača mašina za đubrenje.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	mašina za đubrenje u zavisnosti od vrste đubriva. - Određuje načine održavanja mašina.		
Mašine za sjetvu i sadnju			
- Upoznaje značaj i podjelu mašina za sjetvu i sadnju. - Navodi sastavne djelove mašina za sjetvu i sadnju. - Objašnjava primjenu mašina za sjetvu i sadnju.	- Razlikuje mašine za sjetvu i sadnju. - Razlikuje djelove i uređaje sejalica za sjetvu: - strnih žita, - kukuruza, - sadilica rasada, - sadilica krompira. - Procjenjuje potrebu korišćenje pojedinih poljoprivrednih mašina za sjetvu i sadnju u zavisnosti od vrste usjeva. - Izračunava učinak sijalica i sadilica. - Određuje načine održavanja mašina.	- Razumije odnos tehnike i prirode. - Razvija sposobnost opažanja.	- Slike (prikaz sastavnih djelova sejalica i sadilica).
Mašine za njegu i zaštitu bilja			
- Upoznaje značaj i podjelu mašina za njegu i zaštitu bilja. - Navodi sastavne djelove mašina za njegu i zaštitu. - Objašnjava primjenu mašina za njegu i zaštitu.	- Razlikuje mašine za međurednu obradu širokorednih usjeva. - Razlikuje sastavne djelove međurednih kultivatora. - Razlikuje djelove mašina za zaštitu bilja: - prskalice, - orošivače, - zamagljivače, - zaprašivače. - Procjenjuje potrebu korišćenja pojedinih poljoprivrednih mašina za njegu i zaštitu bilja. - Određuje načine održavanja mašina.	- Razumije odnos tehnike i prirode. - Razvija sposobnost opažanja.	- Slike (prikaz sastavnih djelova mašina za njegu i zaštitu bilja). - Katalozi proizvođača mašina za njegu i zaštitu bilja.
Mašine i uređaji za navodnjavanje			
- Upoznaje značaj i podjelu mašina i	- Razlikuje djelove sistema za	- Razumije odnos tehnike i prirode.	- Slike (prikaz sastavnih djelova

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
uređaja za navodnjavanje. - Upoznaje uređaje za navodnjavanje: - vještačkom kišom, - kap po kap, - fertirigatori. - Objašnjava primjenu mašina za navodnjavanje.	navodnjavanje. - Procjenjuje potrebu korišćenje pojedinih sistema za navodnjavanje u zavisnosti od ekonomskih i prirodnih faktora. - Proračunava raspored kišnih krila i raspršivača u: - trougao, - kvadrat. - Određuje količinu tečnosti koja prolazi kroz kapaljke u zavisnosti od potreba biljaka. - Određuje načine održavanja mašina.	- razvija sposobnost opažanja.	sistema za navodnjavanje).
Kombajni za strna žita			
- Upoznaje značaj i podjelu kombajna za strna žita. - Navodi sastavne djelove kombajna za strna žita. - Objašnjava primjenu kombajna za strna žita.	- Razlikuje djelove kombajna: - heder, - vršalica, - pogonski agregat, - hidraulični uređaj. - Shvata princip rada, učinak i održavanje kombajna za strna žita. - Određuje načine održavanja mašina.	- Razumije odnos tehnike i prirode. - Razvija sposobnost opažanja.	- Slike (prikaz sastavnih djelova kombajna za strna žita). - Katalozi proizvođača kombajna za strna žita.
Kombajni za kukuruz			
- Upoznaje značaj i podjelu kombajna za kukuruz. - Navodi sastavne djelove kombajna za kukuruz. - Objašnjava primjenu kombajna za kukuruz.	- Razlikuje djelove i uređaje kombajna za kukuruz: - uređaj za prikopčavanje, - ramsku konstrukciju, - heder, - komušaljku, - sečku, - elevator za okomušane i neokomušane klipove, - spiralni transporter. - procjenjuje potrebu	- Razumije odnos tehnike i prirode. - Razvija sposobnost opažanja.	- Slike (prikaz sastavnih djelova kombajna za kukuruz). - Katalozi proizvođača kombajna za kukuruz.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	korišćenja pojedinih vrsta kombajna za kukuruz u zavisnosti od ekonomskih i prirodnih faktora. - Procjenjuje mogućnost adaptacije žitnog kombajna za berbu kukuruza. - Određuje načine održavanja mašina.		
Mašine za vađenje krompira			
- Upoznaje značaj i podjelu mašina za vađenje krompira. - Navodi sastavne dijelove mašina za vađenje krompira. - Objašnjava primjenu mašina za vađenje krompira.	- Razlikuje dijelove mašina: - vadilice krompira sa rotacionim radnim organima, - vučnih traktorskih vadilica krompira, - kombajna za krompir. - Procjenjuje potrebu korišćenja pojedinih vrsta mašina za vađenje krompira u zavisnosti od ekonomskih i prirodnih faktora. - Određuje načine održavanja mašina.	- Razumije odnos tehnike i prirode. - Razvija sposobnost opažanja.	- Slike (prikaz sastavnih dijelova mašina za vađenje krompira). - Katalozi proizvođača mašina za vađenje krompira.
Mašine za berbu voća i grožđa			
- Upoznaje značaj i podjelu mašina za berbu voća i grožđa. - Navodi sastavne dijelove mašina za berbu voća i grožđa. - Objašnjava primjenu mašina za berbu voća i grožđa.	- Razlikuje jednostavnu i složenu opremu mašina za berbu voća i grožđa. - Razlikuje dijelove mašina za berbu voća: - samohodni toranj, - ručni tresač, - traktorski tresač. - Razlikuje dijelove mašina za berbu grožđa (vučene i samohodne). - Procjenjuje potrebu korišćenja pojedinih	- Razumije odnos tehnike i prirode. - Razvija sposobnost opažanja.	- Slike (prikaz sastavnih dijelova mašina za za berbu voća i grožđa). - Katalozi proizvođača mašina za berbu voća i grožđa.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	vrsta mašina za berbu voća i grožđa u zavisnosti od ekonomskih i prirodnih faktora. - Određuje načine održavanja mašina.		
Mašine za pripremu kabaste stočne hrane			
- Upoznaje značaj i podjelu mašina za pripremu kabaste stočne hrane. - Navodi sastavne dijelove mašina za pripremu kabaste stočne hrane. - Objašnjava princip rada mašina za pripremu kabaste stočne hrane.	- Razlikuje sastavne dijelove: - kosačica, - mašina za rastresanje i sakupljanje sijena, - presa za sijeno i slamu. - Procjenjuje potrebu korišćenja pojedinih vrsta mašina za pripremu kabaste stočne hrane u zavisnosti od ekonomskih i prirodnih faktora. - Određuje načine održavanja mašina.	- Razumije odnos tehnike i prirode. - Razvija sposobnost opažanja.	- Slike (prikazi sastavnih dijelova: - kose, - skupljača sijena, - prese. - Katalozi proizvođača mašina za pripremu stočne hrane.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

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

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Nastava se izvodi u učionici koja je opremljena: uzorcima konstrukcionih i pogonskih materijala, slikama, katalozima (proizvođača mašina), šemama.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno i pismeno.
- Usmeno najmanje jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.
- pismena provjera znanja - test (po jedan u klasifikacionom periodu).
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer poljoprivrede za mehanizaciju;
- diplomirani inženjer poljoprivrede opšti smjer;
- diplomirani agronom.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Mašine za obradu zemljišta, đubrenja, sjetvu i sadnju, negu, zaštitu, navodnjavanje i ubiranje usjeva	- Ratarstvo i povrtarstvo - Voćarstvo - Vinogradarstvo	- Obrada zemljišta - Đubrenje - Sjetva i sadnja - Njega i zaštita usjeva - Navodnjavanje - Ubiranje usjeva
- Traktori - Mašine za osnovnu obradu i prdsjetvenu pripremu zemljišta, đubrenja, sjetvu i sadnju, zaštitu, navodnjavanje i ubiranje usjeva	- Praktična nastava	- Obuka u rukovanju i upravljanju traktora - Održavanje traktora - Praktičan rad sa mašinama na parceli - pravilno rukuje uz optimalno korišćenje njihovih mogućnosti

1.2.4. ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA DOMAĆIH ŽIVOTINJA

1. Naziv predmeta: **ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA DOMAĆIH ŽIVOTINJA**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I	72			72
II				
III				
IV				
Ukupno	72			72

3. Opšti ciljevi nastave

- Upoznavanje učenika sa opštim pojmovima iz anatomije i fiziologije domaćih životinja.
- Usvajanje znanja o građi i funkcionisanju organa, sistema organa i organizma domaće životinje kao cjeline.
- Osposobljavanje za procjenu mogućnosti stočarstva u zavisnosti od potreba životinjskog organizma.
- Osposobljavanje učenika za primjenu stečenih znanja.
- Ovladavanje stručnom terminologijom, neophodnom za komuniciranje u struci.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: PRVI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Osteologija			
- Upoznaje predmet izučavanja i podjelu anatomije i fiziologije domaćih životinja. - Definiše pojam ćelije i tkiva. - Nabraja i opisuje vrste kostiju u životinjskom organizmu. - Navodi kosti glave i njihovu funkciju. - Opisuje kosti glave. - Navodi i opisuje kosti trupa. - Navodi i opisuje kosti ekstremiteta.	- Interpretira definiciju, značaj i podjelu anatomije i fiziologije domaćih životinja. - Shvata anatomsku nomenklaturu (latinske nazive za osnovne djelove tijela domaćih životinja i položaje). - Razlikuje regije na tijelu životinje. - Uočava značaj kostura u funkcionisanju organizma. - Razlikuje podjelu kostiju prema obliku. - Poznaje hemijski sastav kostiju. - Razlikuje veze kostiju. - Razlikuje kosti glave i njihovu funkciju. - Prepoznaje kosti lobanje i kosti lica. - Analizira njihov oblik, položaj i međusobnu povezanost. - Razlikuje broj zuba kod pojedinih životinjskih vrsta. - Shvata podjelu i pojedinačnu funkciju zuba. - Razlikuje kosti trupa. - Analizira građu, položaj, međusobnu povezanost i funkciju kosti trupa. - Razlikuje kosti prednjih i zadnjih ekstremiteta. - Analizira građu,	- Razvija analitičnost. - Razvija sposobnost opažanja. - Razvija preciznost.	- Korišćenje modela. - Korišćenje računara i projektora. - Na skeletu pokazati kosti glave, trupa i ekstremiteta.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	položaj, međusobnu povezanost i funkciju kosti ekstremiteta.		
Miologija			
- Opisuje podjelu i građu mišića prema položaju na tijelu i funkciji koju vrše.	- Razlikuje vrste mišića u životinjskom organizmu. - Uočava na primjeru građu i funkciju mišića u životinjskom organizmu. - Analizira opšte karakteristike i funkcije mišića glave, vrata, trupa i ekstremiteta.	- Navikava se na sistematičnost u radu.	- Slike mišića.
Angiologija			
- Upoznaje građu i anatomske položaje srca. - Opisuje krvne sudove. - Opisuje krvotok. - Navodi hematopoezne organe. - Upoznaje fiziologiju kardiovaskularnog sistema.	- Analizira položaj srca. - Razlikuje srčane pretkomore i srčane komore. - Analizira građu i funkciju srčanih zalistaka. - Razlikuje građu, položaj i funkciju vena, arterija i kapilara. - Razlikuje veliki i mali krvotok. - Razlikuje fetalni i postfetalni krvotok. - Razlikuje hematopoezne organe u životinjskom organizmu. - Analizira građu, položaj i funkciju hematopoeznih organa u životinjskom organizmu. - Shvata automatizam srčanog mišića, srčanu revoluciju i	- Razvija analitičnost i logičko mišljenje.	- Korišćenje računara i projektora. - Šematski prikaz kapilara.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	srčane tokove. - Razlikuje osobine krvi. - Razlikuje transportnu i odbrambenu ulogu krvi. - Shvata funkciju eritrocita, leukocita i trombocita.		
Nervni sistem i čula			
- Opisuje nervni sistem. - Objašnjava fiziologiju nervnog sistema. - Upoznaje čula.	- Razlikuje djelove nervnog sistema. - Analizira ulogu nervnog sistema i njegovu povezanost sa endokrinim sistemom. - Razumije fiziologiju centralnog nervnog sistema, fiziologiju perifernih nerava i opšte osobine vegetativnog (autonomnog) nervnog sistema. - Razlikuje vrste čula i njihovu građu. - Uočava ulogu čula. - Poznaje fiziologiju čula.	- Navikava se na sistematičan pristup radu.	
Endokrini sistem - žlijezde sa unutrašnjim lučenjem			
- Definiše endokrini sistem. - Opisuje fiziologiju endokrinog sistema.	- Razlikuje žlijezde sa unutrašnjim i spoljašnjim lučenjem, kao i žlijezde sa dvojakom ulogom. - Analizira njihovu građu, oblik i položaj. - Uočava na primjeru hemijski sastav i djelovanje hormona. - Razlikuje pozitivnu i negativnu povratnu spregu hormona. - Identifikuje kroz primjere hormone	- Razvija analitičnost i logičko mišljenje. - Razvija sposobnost opažanja.	- Šematski prikaz: povratna sprega hormona.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	endokrinih žlijezda i njihovu funkciju.		
Organi za varenje			
- Definiše sistem organa za varenje. - Nabraja i opisuje organe sistema organa za varenje. - Objašnjava proces varenja i resorpcije. - Opisuje varenje u ustima. - Opisuje želudačno varenje.	- Uočava zadatak sistema organa za varenje. - Razlikuje organe probavnog trakta. - Shvata građu usne duplje. - Identifikuje pljuvačne žlijezde i njihovu funkciju. - Shvata građu ždrijela (njegov zadatak kao dio probavnog i respiratornog trakta), jednjaka, želuca (prost, složen, jednokomoran, višekomoran), crijeva (tanka i debela) i čmara. - Razlikuje građu i funkciju jetre i gušterače. - Analizira uzimanje hrane i njeno natapanje pljuvačkom. - Shvata lučenje pljuvačke, njene osobine i hemijski sastav kao i djelovanje ptijalina. - Analizira hemijski sastav želudačnog soka, njegove osobine, kao i djelovanje njegovih sastojaka u razgradnji trave. - Shvata pojam fermentacije trave i procese razgradnje hrane djelovanjem mikroorganizama u predželucima. - Razlikuje pokrete	- Razvija sposobnost opažanja. - Razvija sposobnost za logičko zaključivanje.	- Korišćenje modela. - Korišćenje računara i projektor. - Na modelu pokazuje osnovne djelove složenog jednokomornog i složenog višekomornog želuca.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Opisuje crijevno varenje. - Definiše metabolizam.	punjenja i pražnjenja želuca nepreživara i preživara. - Razlikuje hemijski sastav crijevnog soka, pankreasnog soka i žuči, njihove osobine u razgradnji masti, bjelančevina i ugljenih hidrata. - Shvata proces varenja hrane u debelom crijevu. - Razlikuje anabolizam i katabolizam. - Shvata metabolizam neorganskih i organskih sastojaka. - Shvata osnovni energetske promet (bazalni metabolizam).		
Organi za disanje			
- Opisuje sistem organa za disanje. - Objašnjava fiziologiju disanja.	- Shvata zadatak respiratornog sistema u funkcionisanju organizma. - Razlikuje građu i funkciju nosne šupljine, ždrijela, grkljana, dušnika i pluća. - Razlikuje disajne pokrete (udisaj-izdisaj). - Razlikuje razmjenu gasova (spoljašnje i unutrašnje disanje).	- Razvija sposobnost zapažanja i samostalnog zaključivanja...	- Korišćenje tablica. - Korišćenje grafoskopa.
Mokraćni organi			
- Upoznaje sistem organa za izlučivanje.	- Uočava zadatak mokraćnih organa. - Razlikuje djelove sistema organa za izlučivanje. - Analizira građu mokraćnih organa. - Razlikuje izgled i	- Razvija sposobnost zapažanja. - Razvija sposobnost logičkog zaključivanja. - Razvija sposobnost da povezuje uzroke i posledice.	- Crtežom prikazuje izgledi građu nefrona. - Crtežom prikazuje izgled, građu i

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Objašnjava fiziologiju bubrega.	oblik bubrega kod domaćih životinja. - Shvata fiziološku ulogu bubrega. - Analizira način stvaranja i sastav mokraće. - Razlikuje primarnu od konačne mokraće.		poprečni presjek bubrega. - Na modelu pokazuje bubrege različitih životinjskih vrsta.
Polni organi			
- Upoznaje sistem polnih organa. - Objašnjava fiziologiju reprodukcije.	- Razlikuje djelove muških i ženskih polnih organa - Analizira građu polnih organa. - Razlikuje spermatogenezu i orogenezu. - Poznae djelovanje hormona. - Shvata seksualni ciklus ženke i mužjaka. - Razlikuje faze razvoja embriona (brazdanje, blastulacija, gastrulacija, implatacija).	- Razvija sposobnost zapažanja. - Razvija sposobnost logičkog zaključivanja. - Razvija sposobnost da povezuje uzroke i posledice.	- Korišćenje tabela. - Korišćenje računara i projektora.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Dr N. Šijački, N. Vinčić: Anatomija i fiziologija domaćih životinja, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1991. god.
- K. Babić, A. Hraste: Anatomija i histologija, Zagreb, 2006.
- G. Đurica, V. Mrvić: Anatomija domaćih životinja, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2006. god.
- M. Hamamdžić, H. Pobrić, L. Babić: Anatomija histologija i fiziologija domaćih životinja, Sarajevo, 1997.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Nastava se realizuje u učionici koja je opremljena: računarom i projektorom, slikama, skeletom životinja (modelima), modelima organa, tablicama.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno i pismeno.
- Usmeno najmanje po jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.
- Pismena provjera znanja - test (po jedan u polugodištu).
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena

dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani veterinar;
- diplomirani inženjer poljoprivrede za stočarstvo;
- diplomirani inženjer poljoprivrede - smjer opšti;
- profesor biologije;
- diplomirani inženjer agronomije.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Polni organi, razmnožavanje domaćih životinja	- Stočarstvo	- Razmnožavanje, porast i razvitak domaćih životinja
- Osteologija - Organi za varenje	- Praktična nastava	- Kostii kod domaćih životinja - Zapažanje funkcija uzimanja hrane

1.2.5. RATARSTVO I POVRTARSTVO

1. Naziv predmeta: RATARSTVO I POVRTARSTVO

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I				
II	72			72
III	72			72
IV	66			66
Ukupno	210			210

3. Opšti ciljevi nastave

- Upoznavanje značaja i razvoja ratarsko-povrtarske proizvodnje u Crnoj Gori i šire.
- Upoznavanje osnovnih metoda oplemenjivanja bilja.
- Sticanje znanja o vegetacionim činiocima i njihovom djelovanju na ratarsko-povrtarsku proizvodnju.
- Sticanje znanja iz oblasti obrade i đubrenja zemljišta.
- Upoznavanje elemenata i značaja plodoređa.
- Sticanje znanja o sjetvi, njegovanju, uskladištenju i čuvanju ratarsko-povrtarskih proizvoda.
- Upoznavanje osnovnih karakteristika proizvodnje u zaštićenim prostorima.
- Upoznavanje privrednog i agrotehničkog značaja ratarsko-povrtarskih kultura.
- Sticanje osnovnih znanja o morfološkim osobinama ratarsko-povrtarskih kultura.
- Upoznavanje najvažnijih vrsta, sorti i hibrida ratarsko-povrtarskih biljaka.
- Sticanje osnovnih znanja o potrebama svake ratarske i povrtarske kulture, posebno u odnosu na zemljište, klimu, vodu i elemente biljne ishrane.
- Sticanje znanja o proizvodnji ratarskih i povrtarskih kultura.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: DRUGI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod			
- Upoznaje se sa zadatkom i značajem ratarstva i povrtarstva kao nauke.	- Upotrebljava pojmove: - osnovne zadatke ratarske proizvodnje, - agrobiocenoza, - održivu poljoprivredu u Crnoj Gori, - savremenu, intenzivnu proizvodnju, - organsku proizvodnju.	- Uočava važnost nauke o svakodnevnom životu.	- Seminarski rad - /Značaj i prednosti organske proizvodnje/.
Osnovni pojmovi selekcije biljaka			
- Upoznaje osnovne pojmove selekcije biljaka. - Upoznaje fizičke osobine sjemena.	- Upotrebljava pojmove: - nasljeđivanje osobina, - mutacije, - modifikacije, - kombinacije. - Razlikuje načine razmnožavanja ratarskih i povrtarskih biljaka. - Interpretira: način poboljšavanja starih i stvaranje novih sorti i hibrida. - Razlikuje pojam sorte i hibrida. - Razlikuje kategorije sjemenskog materijala. - Analizira elemente kvaliteta sjemena: - čistoća, - klijavost, - energiju klijanja, - upotrebna vrijednost sjemena, - apsolutna hektolitarska masa sjemena.	- Razvija analitičko mišljenje. - Razvija sposobnost opažanja.	- Katalozi sa slikama sorti hibrida. - Uzorci različitog sjemenskog materijala. - Seminarski rad: /genetski inženjering/.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Djelovanje vegetacionih činilaca na ratarsku proizvodnju			
- Objašnjava djelovanje vegetacionih činilaca na ratarsko-povrtarsku proizvodnju.	- Analizira uticaj vegetacionih činilaca na biljnu proizvodnju. - Razlikuje uticaj čovjeka i ostalih živih bića na biljnu proizvodnju.	- Povezuje uzorke i posljedice.	- Slike. - A/V zapisi.
Uticaj abiotskih činilaca na biljke			
- Upoznaje uticaj abiotičkih i biotičkih činilaca na biljke.	- Razlikuje uticaj abiotskih činilaca: - zemljište, - klimatski činioci, - orografski činioci.		- Slike. - A/v zapisi. - Seminarski rad: /uticaj štetnih materija u vazduhu na biljnu proizvodnju/.
Obrada zemljišta			
- Objašnjava značaj obrade zemljišta. - Definiše sisteme obrade zemljišta. - Opisuje osnovnu i dopunsku obradu zemljišta.	- Razlikuje načine obrade zemljišta: - metode zasnivanja oranice, - redovno obrađivanje oranice (osnovno i dopunsko), - obnavljanje oranice. - Razlikuju sisteme obrade zemljišta za: - ozime usjeve, - jare usjeve, - postrne i naknadne usjeve, - redukovanu, minimalnu obradu zemljišta.		- Slike. - Šeme. - A/v zapisi.
Đubrenje			
- Upoznaje značaj đubrenja i njegov uticaj na prinos ratarsko-povrtarskih kultura. - Definiše pojam osnovnog i dopunskog đubrenja. - Upoznaje tehniku đubrenja mineralnim đubrivima.	- Razlikuje pojam: - osnovnog đubrenja, - dopunskog đubrenja. - Analizira tehniku đubrenja: - izbor đubriva, - vrijeme đubrenja, - načine đubrenja, - norme đubrenja.	- Razvija analitičnost i logično mišljenje.	- Uzorci mineralnih đubriva. - Slike. - A/v zapisi. - Seminarski rad: /uraditi preporuku za đubrenje sjemenskog krompira na osnovu hemijske analize/.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Sjeme i sjetva			
- Definiše pojam sjemena u užem i širem smislu. - Opisuje način, vrijeme i dubinu sjetve.	- Razlikuje djelove sjemena. - Analizira načine pripreme sjemena za sjetvu: - Čišćenje i sortiranje, - kalibriranje, - dezinfekciju, - kvašenje sjemena. - Upoređuje načine sjetve: - omaške, - u redove (vrstačna), - pantljike, - unakrsno, - širokoredno, - u kućice.	- Razvija sposobnost opažanja. - Razvija preciznost.	- Slike. - Crteži. - Šeme. - A/v zapisi. - Seminarski rad: /načini sjetve za najvažnije kulture u području u kojem živimo/.
Njegovanje usjeva			
- Upoznaje potrebe i osnovne mjere njege usjeva. - Upoznaje specijalne mjere njege usjeva.	- Uočava potrebu za negovanjem usjeva. - Razlikuje mjere njege usjeva: - drljanje, - valjanje, - kultivisanje, - freziranje, - okopavanje, - ogrtanje, - navodnjavanje, - prorjeđivanje, - prihranjivanje, - malčovanje, - pinciranje, - podizanje oslonca biljkama.	- Razvija sposobnost opažanja.	- Slike. - Katalozi. - A/v zapisi. - Seminarski rad: /navodnjavanje/.
Korovi			
- Upoznaje karakteristike korova. - Opisuje mehaničke, fizičke i hemijske mjere borbe protiv korova.	- Razlikuje jednogodišnje i višegodišnje korove. - Uočava štete od korova. - Razlikuje mjere borbe protiv korova: - Preventivne, - Direktne.	- Razvija osjećaj o potrebi zaštite na radu.	- Slike klijanaca. - Herbarijum najznačajnijih vrsta korova. - Seminarski rad: /štetnost herbicida/.
Gajenje usjeva u plodoredu			
- Navodi značaj i osnovne elemente	- Razlikuje elemente plodoreda:	- Razvija analitičnost i logično mišljenje	- Šeme plodoreda

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
plodoreda.	- plodosmjena, - poljosmjena, - ponokultura, - odmor zemljišta. - upoređuje vrste plodoreda.		
Ubiranje i skladištenje usjeva			
- Definiše botaničku i tehnološku zrelost usjeva. - Opisuje način čuvanja i uskladištenja ratarsko-povrtarskih proizvoda.	- Analizira: - moment ubiranja, - žetvu i kosidbu usjeva. - Razlikuje načine čuvanja i skladištenja ratarskih, povrtarskih, korjenasto-krtolastih usjeva i krmnog bilja.	- Razvija sistematičnost u radu.	- Crteži. - Slike. - A/v zapisi.
Zaštićeni prostori			
- Navodi značaj, tipove i primjenu zaštićenih prostora u proizvodnji povrća.	- Razlikuje tipove zaštićenih prostora (niskih i visokih): - tople, polutople i hladne leje, - zaštitna gnijezda, - zaštitna zvana, - topli bankovi, - humke, - staklenike, - plastenike.	- Razvija sposobnost opažanja.	- Slike. - Crteži. - A/v zapisi. - Seminarski rad: /način uskladištenja ratarsko povrtarskih proizvoda u području gdje živimo/.
Proizvodnja rasada			
- Objašnjava značaj i prednosti proizvodnje rasada. - Opisuje tehnologiju proizvodnje rasada.	- Razlikuje načine proizvodnje rasada: - u lejama, - u staklenicama i plastenicima, - kontejnerski način proizvodnje rasada. - Poznaje način: - pripreme supstrata, - punjenja leja, - kontejnera i saksija, - sjetve sjemena, - njege rasada do nicanja i nakon nicanja, - pripreme rasada za sadnju na stalno	- Razvija preciznost. - Navikava se na red i urednost.	- Slike. - Katalozi. - A/v zapisi. - Seminarski rad: /prednosti kontejnerske proizvodnje rasada/.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	mjesto.		

Razred: TREĆI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod - Reonizacija poljoprivrednih površina u Crnoj Gori			
- Definiše specifičnosti posebnog ratarstva kao nauke. - Upoznaje reonizaciju poljoprivrednih površina u crnoj gori.	- Shvata: - Zadatke posebnog ratarstva, - Podjelu poljoprivrednih reona u crnoj gori.	- Razvija pravilan odnos prema prirodnim naukama.	
Podjela biljaka prema načinu upotrebe			
- Upoznaje podjelu ratarskih kultura prema načinu upotrebe. - Upoznaje sistematske jedinice u naučnim nazivima ratarskih kultura.	- Uočava razliku između botaničke klasifikacije i klasifikacije prema načinu upotrebe. - Upotrebljava naučne nazive ratarskih kultura.		- Šema podjele ratarskih biljaka prema načinu upotrebe. - A/v zapisi.
Žita (prava i prosolika) - zrnene skrobne biljke			
- Navodi podjelu žita. - Objašnjava značaj, porijeklo, morfološke osobine, fenološke faze razvoja i tehnologiju proizvodnje pravih žita: - pšenica, - ječam, - raž, - ovas. - Objašnjava značaj, porijeklo, morfološke osobine i tehnologiju proizvodnje prosolikih žita: - kukuruz. - sirak, - prosa, - pirinač, - heljda.	- Razlikuje prava i prosolika žita na osnovu morfoloških osobina. - Analizira: - značaj pravih žita, - rasprostranjenost pravih žita, - morfološke osobine pravih žita, - fenološke faze razvoja pravih žita, - uslove uspijevanja pravih žita, - vrste i sortiment pravih žita, - agrotehniku pravih žita. - Analizira: - značaj prosolikih žita, - rasprostranjenost prosolikih žita, - morfološke osobine prosolikih žita, - fenološke faze prosolikih žita, - uslovi uspijevanja prosolikih žita,	- Razvija sposobnost opažanja. - Razvija analitičnost.	- Slike. - Katalozi. - Uzorci sjemena pravih i prosolikih žita. - Sušeni uzorci biljaka. - A/v zapisi. - Seminarski rad: /uzgoj heljde u crnoj gori/.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	- vrste, sorte i hibride prosolikih žita, - agrotehniku prosolikih žita.		
Zrnene mahunarke - zrnene bjelančevaneste biljke			
- Navodi podjelu zrnenih mahunarki. - Objašnjava: značaj, morfološke osobine, uslove uspijevanja, sorte i hibride, tehnologiju proizvodnje zrnenih mahunarki: - pasulj, - soja, - grašak, - sočiva, - bob, - kikiriki, - naut, - sastrica.	- Razlikuje vrste, sorte i hibride zrnenih mahunarki. - Razlikuje vrste zrnenih mahunarki na osnovu morfoloških osobina i izgleda sjemena. - Analizira: - privredni značaj zrnenih mahunarki, - agrotehnički značaj, zrnenih mahunarki u popravci zemljišta, - morfološke osobine zrnenih mahunarki, - uslove uspijevanja zrnenih mahunarki, - agrotehniku zrnenih mahunarki.	- Razvija sposobnost opažanja.	- Uzorci sjemena. - Slike. - Katalozi sa vrstama i sortama. - A/v zapisi. - Seminarski rad: /kikiriki, naut, sastrica/.
Biljke za tehničku preradu			
- Navodi podjelu biljaka za tehničku preradu na grupe i podgrupe prema načinu upotreba. - <i>I podgrupa - biljke za proizvodnju ulja</i> - Objašnjava značaj, rasprostranjenost, uslove uspijevanja, faze razvoja, vrste, sorte i hibride, tehnologiju proizvodnje biljaka za proizvodnju ulja: - suncokret, - uljana repica, - mak, - ricinus, - sezam. - <i>II podgrupa - biljke za proizvodnju vlakna</i> - Navodi podjelu	- Uočava privredni značaj biljaka za tehničku preradu. - Shvata značaj i rasprostranjenost biljaka za proizvodnju ulja. - Razlikuje vrste, sorte i hibride biljaka za proizvodnju ulja. - Shvata specifičnosti uzgoja ricinusa, sezama i maka. - Shvata farmakološku vrijednost opijumskog maka. - Uočava privredni značaj i rasprostranjenost biljaka za proizvodnju	- Razvija analitičnost i logično mišljenje.	- Šema podjela biljaka za tehničku preradu. - Uzorci sjemena. - Slike. - Katalozi. - Seminarski rad: /ricinus i sezam: specifičnosti i mogućnosti uzgoja u crnoj gori/. - Slike. - Uzorci sjemena. - A/v zapisi.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
začinskih i ljekovitih biljaka i tehnologiju proizvodnje: - kim, - komorač, - mirođija, - bosiljak, - nana, - majoran, - žalfija, - majčina dušica, - kamilica, - lincura, - aloja.	- Shvata tehnologiju proizvodnje duvana. - Shvata značaj začinskog i ljekovitog bilja i ekološke uslove uspijevanja. - Razlikuje osnovne biljne djelove i faze u razvoju. - Procjenjuje kvalitet začinskog i ljekovitog bilja na osnovu hemijskog sastava. - Razlikuje načine razmnožavanja začinskog i ljekovitog bilja. - Shvata tehnologiju proizvodnje začinskog i ljekovitog bilja. - Razlikuje preparate za zaštitu biljaka u organskoj proizvodnji.		zdravlje/. - Slike. - Katalozi. - A/v zapisi. - Uzorci sjemena. - Osušeni uzorci začinskog i ljekovitog bilja. - Seminarski rad (aloja vera: uzgoj u zaštićenom prostoru).
Livade i pašnjaci (travnjaštvo)			
- Definiše pojam livada i travnjaka. - Upoznaje značaj, načine zasnivanja i iskorištavanja travnjaka.	- Analizira podjelu trava i travnjaka. - Upoređuje kvalitet prirodnih i kulturnih travnjaka. - Razlikuje tipove travnih i travno-djetelinskih smješa i njihovu trajnost. - Shvata pravilno zasnivanje kulturnih travnjaka. - Uočava značaj indeksa konkurencije pri sastavljanju trajnih smješa. - Razlikuje načine iskorištavanja travnjaka.	- Razvija osjećaj za očuvanje životne sredine.	- Slike. - Katalozi. - A/v zapisi. - Uzorci sjemena trava. - Herbarijum.

Razred: ČETVRTI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod - osobnosti povrtarske proizvodnje			
- Upoznaje osobnosti povrtarske proizvodnje.	- Uočava na primjerima razliku između ratarske i povrtarske proizvodnje.	- Razvija pravilan odnos prema prirodnim naukama.	
Povrće i njegov značaj u ishrani			
- Navodi značaj povrća u ishrani ljudi.	- Shvata značaj povrća u ishrani ljudi. - Uočava hranljivu i ljekovitu vrijednost povrća.	- Razvija pozitivan stav prema zdravoj ishrani.	
Podjela povrtarskih vrsta			
- Navodi podjelu povrtarskih vrsta.	- Interpretira podjelu povrtarskih vrsta prema organima koji se koriste za ishranu. - Interpretira naučne nazive povrtarskih vrsta.		- Šema podjele povrtarskih vrsta.
Kupusnjače			
- Upoznaje osobine i tehnologiju proizvodnje kupusnjača: - kupus, - kelj, - prokelj, - raštan, - karfiol, - brokoli.	- Uočava značaj i rasprostranjenost kupusnjača. - Razlikuje vrste kupusnjača na osnovu morfološkog izgleda. - Razlikuje: - uslove uspijevanja, - vrste, sorte i hibride, - agrotehniku kupusnjača.	- Stiče samopouzdanje i sigurnost.	- Slike. - Katalozi. - A/v zapisi. - Uzorci sjemena kupusnjača. - Seminarski rad: /ljekovita svojstva kupusnjača/.
Lisnato povrće			
- Upoznaje osobine i tehnologiju proizvodnje lisnatog povrća: - salata, - spanać, - blitva.	- Uočava značaj i rasprostranjenost lisnatog povrća. - Razlikuje vrste lisnatog povrća na osnovu morfološkog izgleda i sjemena. - Razlikuje uslove uspijevanja, vrste, sorte i agrotehniku lisnatog povrća.	- Razvija svijest o značaju zdrave hrane.	- Slike - Katalozi. - A/v zapisi. - Uzorci sjemena lisnatog povrća. - Seminarski rad: /uzgoj salate u zaštićenim prostorima/.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Korjenasto povrće			
- Upoznaje osobine i tehnologiju proizvodnje korjenastog povrća: - šargarepa, - peršun, - celer, - pastrnjak, - cvekla, - rotkva, - rotkvica.	- Uočava značaj i rasprostranjenost korjenastog povrća. - Razlikuje korjenasto povrće na osnovu morfoloških osobina i sjemena. - Razlikuje uslove uspijevanja, vrste sorte i hibride i agrotehniku korjenastog povrća.	- Razvija svijest o značaju zdrave hrane.	- Slike - Katalozi. - A/v zapisi. - Uzorci sjemena korjenastog povrća.
Lukovi			
- Upoznaje osobine i tehnologiju proizvodnje lukova: - crni luk. - bjeli luk, - praziluk.	- Uočava značaj i rasprostranjenost lukova. - Razlikuje lukove na osnovu morfoloških osobina. - Razlikuje uslove uspijevanja, vrste, sorte i hibride i agrotehniku lukova.	- Razvija svijest o značaju zdrave hrane.	- Slike. - Katalozi. - A/v zapisi. - Uzorci sjemena lukova. - Seminarski rad: /proizvodnja arpadžika/.
Povrće sa mesnatim plodom			
- Upoznaje osobine i tehnologiju proizvodnje povrća sa mesnatim plodovima: - paradajz, - plavi patlidžan, - paprika, - krastavac, - lubenica, - tikva, - dinja.	- Uočava značaj i rasprostranjenost povrća sa mesnatim plodovima. - Razlikuje vrste na osnovu morfološkog izgleda i sjemena. - Razlikuje uslove uspijevanja, vrste, sorte i hibride i agrotehniku povrća sa mesnatima plodovima.	- Razvija svijest o značaju zdrave hrane.	- Slike. - Katalozi. - A/v zapisi. - Uzorci sjemena povrća sa mesnatim plodovima. - Seminarski rad: /kalemljenje lubenice/.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- N. Mirecki, M. Skledar, P. Leban: Opšte ratarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica 2007.
- T. Šarić: Opšte ratarstvo, Niro „Zadrugar“, Sarajevo, 1988.
- prof. dr P. Maksimović, dr N. Jajin: Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2004.
- Grupa autora pod redakcijom prof. dr S. L. Jevtića: Posebno ratarstvo I i II dio, Naučna knjiga Beograd, 1989.
- M. Starović, B. Lazić: Posebno ratarstvo i povrtarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 1992.

- Dr S. Jevtić: Posebno ratarstvo sa krmnim biljem (Praktikum), Naučna knjiga Beograd, 1988.
- B. Milojić, D. Milošević, dr N. Jajin: Posebno povrtarstvo, Zavod za udžbenike Beograd, 1997.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Nastava se realizuje u učionici koja je opremljena: A/V sredstvima, modelima, šemama, katalozima, slikama, biljnim uzorcima, sjemenskim uzorcima.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno, pismeno i kroz seminarske radove učenika.
- Usmeno najmanje po jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.
- Pismena provjera znanja - test (po jedan u polugodištu).
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.
- urađeni semiraski radovi.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer poljoprivrede za ratarstvo;
- diplomirani inženjer poljoprivrede, smjer ratarsko povrtarski;
- diplomirani inženjer poljoprivrede, biljni smjer;
- diplomirani inženjer poljoprivrede, opšti smjer;
- diplomirani inženjer agronomije.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Ćubrenje zemljišta	- Agrohemija i pedologija	- ishrana biljaka i Ćubriva
- Sjeme, sjetva - proizvodnja rasada - sadnja - njegovanje usjeva - ubiranje usjeva	- Poljoprivredna tehnika - Praktična nastava	- Naćini korišćenja mehanizacije u procesu sjetve, sadnje, Ćubrenja, njegovanje i ubiranja usjeva - tehnologija proizvodnje
- Suzbijanje biljnih bolesti, štetoćine i korova	- Zaštita bilja	- Program zaštite ratarskih i povrtarskih biljaka
- Selekcija biljaka	- Biologija	- oplemenjivanje biljaka

1. 2. 6. VOĆARSTVO

1. Naziv predmeta: **VOĆARSTVO**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I				
II	72			72
III	72			72
IV	66			66
Ukupno	210			210

3. Opšti ciljevi nastave

- Sticanje znanja o ekološkim uslovima za gajenje voćaka.
- Upoznavanje morfoloških i fizioloških osobina voćaka.
- Sticanje znanja o razmnožavanju voćaka.
- Sticanje znanja o zasnivanju voćnjaka.
- Sticanje znanja o primjeni agrotehničkih mjera.
- Sticanje znanja o karakteristikama i tehnologiji gajenja različitih voćnih vrsta.
- Upoznavanje sa najznačajnijim sortama voćaka.
- Razvijanje osjećaja za racionalnu upotrebu materijala.
- Razvijanje ekološke svijesti i osjećaja poštovanja i brige za očuvanje životne sredine.
- Usvajanje stručne terminologije koja je neophodna za komuniciranje u struci.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: DRUGI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod u voćarstvo			
- Upoznaje se sa zadatkom i značajem voćarstva kod nas i u svijetu. - Opisuje stanje u proizvodnji voća kod nas i u svijetu.	- Uočava na primjerima značaj proizvodnje voća i ulogu voćarstva u razvoju privrede.		
Ekologija voćaka			
- Upoznaje osnovne osobine zemljišta: - fizičke, - hemijske, - biološke. - Navodi klimatske činioce i njihov uticaj na voćke: - svjetlost, - toplota, - voda (padavine), - vlažnost, - vjetar. - Objašnjava uticaj terena na voćke. - Opisuje orografske činioce.	- Razlikuje osnovne osobine zemljišta: - dubinu aktivnog sloja zemljišta, - pH zemljišta, - strukturu, vodno-vazdušni režim. - Razlikuje uticaj različitih klimatskih činilaca na gajenje voćaka. - Procjenjuje vrijednost nekog terena za podizanje voćnog zasada: - nadmorsku visinu, - nagib terena, - ekspoziciju, - otvorenost položaja.	- Razvija sposobnost opažanja. - Povezuje uzroke i posljedice.	
Bilologija voćaka			
- Objašnjava porijeklo voćaka. - Navodi najznačajnije sistematske jedinice i klasifikaciju voćaka. - Upoznaje ontogenezu voćaka i stadijski karakter razvitka voća. - Nabraja organe voćaka i njihove funkcije. - Opisuje korijenov sistem i njegove funkcije.	- Razlikuje najznačajnije voćne vrste. - Razlikuje stadijume u razvoju voćaka. - Shvata ulogu korijena, tipove korijena, funkcije korijenovog sistema. - Razlikuje generativne i vegetativne organe voćaka. - Razlikuje rodne i nerodne grane i grančice.	- Razvija analitičnost u radu.	- Slike. - Primjerci voćaka.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Opisuje građu i funkciju pupoljka, cvijeta, lista, ploda i sjemena voća. - Upoznaje period rasta i rodosti voćaka. - Opisuje godišnji ciklus u životu voćaka. - Objašnjava biološke osnove ishrane voćaka, metabolizam makro elemenata i mikro elemenata. - Upoznaje činioce koji utiču na rodost i nerodnost voćaka. - Opisuje obrazovanje cvjetnih pupoljaka i uslove koji utiču na odvijanje ove faze. - Upoznaje cvjetanje načine oprašivanja, oplodnju voćaka i formiranje plodova. - Opisuje biološke osnove razvoja voćaka. - Objašnjava generativno razmnožavanje, biološke aspekte. - Opisuje morfološke i fiziološke osobine sejanca voćaka. - Objašnjava vegetativno razmnožavanje. - Nabraja načine proizvodnje voćnih sadnica. - Opisuje biološke osnove otpornosti i imuniteta voćaka. - Upoznaje otpornost	- Razlikuje period nerodnosti voćaka i period rodosti voćaka. - Razlikuje period vegetacije i period zimskog mirovanja. - Analizira značaj makro i mikro elemenata. - Razlikuje uzroke nerodnosti voćaka. - Razlikuje činioce koji utiču na formiranje cvjetnih pupoljaka. - Razlikuje načine oprašivanja i oplodnje. - Razlikuje faze razvoja voćaka. - Analizira redovno otpadanje plodova. - Shvata značaj generativnog i vegetativnog razmnožavanja. - Poznaje morfološke i fiziološke osobenosti sejanca voćaka.		

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
voćaka prema suši, mrazu i parazitima. - Objašnjava zadatak oplemenjivanja.			
Princip tehnike gajenja voćaka - rasadnička proizvodnja			
- Objašnjava proizvodnju voćnog rasadnika. - Opisuje organizaciju voćnog rasadnika. - Objašnjava pripremu zemljišta u rasadniku. - Objašnjava generativno razmnožavanje podloga za proizvodnju voćnih sadnica. - Objašnjava proizvodnju sijanaca. - Objašnjava proizvodnju generativnih i vegetativnih podloga. - Nabraja vegetativna razmnožavanja voćaka. - Objašnjava kalemljenje voćaka. - Opisuje gajenje sadnica voćaka u rastilu. - Opisuje vađenje, klasiranje, čuvanje i pakovanje sadnica voćaka. - Upoznaje vođenje kontrola biološke vrijednosti i zdravstvenog stanja sadnog materijala.	- Razlikuje organizaciju voćnog rasada i pripremu zemljišta. - Razlikuje vegetativno od generativnog razmnožavanja. - Upoređuje načine razmnožavanja. - Razlikuje klase voćnih sijanaca. - Razlikuje načine proizvodnje generativnih i vegetativnih podloga. - Analizira način rezidbe pri skidanju kalem grančica. - Shvata način kalemljenje voćaka. - Upoređuje uslove kalemljenja. - Prepoznaje kvalitet zemljišta za voćno rastilo. - Razlikuje mjere njege podloga u rastilu. - Poznaje način vađenja, klasiranja, čuvanja i pakovanja sadnica.	- Razvija preciznost u radu.	- Sadni materijal.

Razred: TREĆI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Podizanje voćnjaka			
- Upoznaje oblike voćarske proizvodnje. - Nabraja tipove voćnjaka. - Upoznaje uslove za podizanje voćnjaka. - Objašnjava pripremu zemljišta za podizanje voćnjaka. - Opisuje organizaciju zemljišne površine. - Objašnjava izbor vrste, sorte, sistema gajenja i rastojanja za sadjenje voćaka. - Objašnjava razmjeravanje i obilježavanje redova i mjesta za sadnju, pobijanje kolja i postavljanje naslona. - Opisuje vrijeme sadjenja voćaka, izbor i priprema sadnica i tehniku sadnje.	- Razlikuje gazdinstva. - Vršiti klasifikaciju tipova voćnjaka. - Odabira na osnovu agro ekoloških uslova: mjesto, položaj i zemljište za podizanje voćnjaka. - Analizira pripremu zemljišta. - Određuje vrstu, sortu i sistem gajenja na osnovu agroekoloških činilaca. - Određuje rastojanje za sadnju i raspored oprašivača. - Određuje pravac redova.	- Razvija preciznost u radu.	- Sadni materijal.
Obrada, navodnjavanje i dubrenje voćnjaka			
- Objašnjava ciljeve obrade zemljišta. - Objašnjava načine iskorišćavanja i održavanja zemljišta u mladim voćnjacima. - Objašnjava načine iskorišćavanja i održavanja zemljišta u starim voćnjacima. - Objašnjava biološko-agrotehnički aspekt navodnjavanja voćnjaka. - Nabraja prednosti i nedostatke pojedinih načina	- Razlikuje vrste obrade zemljišta. - Razlikuje načine održavanja zemljišta i načine iskorišćavanja zemljišta u voćnjacima. - Uočava značaj vode u voćarstvu. - Određuje vrijeme navodnjavanja voćnjaka. - Razlikuje načine navodnjavanja. - Razlikuje ciljeve i	- Razvija ekološku svijest. - Razvija odgovornost.	- Korišćenje grafoskopa sa slajdovima sistema za navodnjavanje, obradu i dubrenje zemljišta.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
navodnjavanja. - Opisuje principe i tehniku đubrenja voćnjaka. - Definiše ciljeve đubrenja u voćarstvu. - Definiše količinu mineralnih materija potrebnih voćkama. - Navodi vrijeme i opisuje načine đubrenja. - Objašnjava uticaj đubrenja na voćke.	pravce đubrenja u voćarstvu. - Određuje količinu mineralnih materija potrebnih voćkama. - Određuje vrijeme i načine đubrenja.		
Neposredno njegovanje voćaka			
- Objašnjava značaj njegovanja voćaka. - Opisuje njegu korijenovog sistema. - Opisuje njegu stabla voćaka. - Opisuje njegovanje krune voćaka. - Objašnjava način zaštite voćaka od niskih temperatura.	- Procjenjuje primjenu određenih načina njegovanja voćaka u zavisnosti od uslova. - Razlikuje mjere njege korijenovog sistema. - Poznaje tehniku ispravljanje nagnutih stabala. - Poznaje način zaštite od mraza i glodara. - Poznaje tehniku čišćenja debla voćaka. - Poznaje tehniku rezidbe i formiranja uzgojnih oblika krune. - Poznaje tehniku rezidbe na zrelo. - Poznaje tehniku rezidbe na zeleno. - Poznaje tehniku obnove i rekonstrukcije krune voćaka.	- Razvija odgovornost u donošenju odluka. - Razvija analitičnost.	- Alat i pribor za rezidbu. - Korišćenje računara i projektor.
Berba i čuvanje plodova voćaka			
- Opisuje berbu voća. - Definiše zrelost i vrijeme berbe. - Nabraja pribor i	- Razlikuje stepene zrelosti voćnih plodova. - Razlikuje vrijeme	- Razvija sistematičnost.	- Alat, pribor i pomagala za berbu i klasiranje plodova. - Korišćenje računara i

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
pomagala za berbu voća. - Opisuje berbu pojedinih voćnih vrsta. - Upoznaje se sa načinom klasiranja voća. - Opisuje pakovanje i pripremu voća za transport.	berbe. - Odabira sredstva za berbu. - Analizira berbu pojedinih voćnih vrsta. - Razlikuje načine klasiranja i kvalitetne klase plodova voća.		projektor

Razred: ČETVRTI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod			
- Objašnjava značaj i zadatak posebnog voćarstva. - Upoznaje porijeklo voćaka. - Upoznaje klasifikaciju voćaka.	- Shvata značaj i zadatak posebnog voćarstva.		
Voćke sa jabučastim plodovima			
- Nabraja voćke sa jabučastim plodovima. - Definiše značaj i navodi biološke osobine jabuke i kruške. - Opisuje ekološke uslove uspijevanja jabučastog voća. - Opisuje podizanje zasada. - Nabraja najvažnije sorte. - Nabraja agro mjere važne za voćke sa jabučastim plodovima. - Opisuje rezidbu u rodu.	- Razlikuje jabučasto voće po vrstama i upoređuje njihove osobine. - Upoređuje odnose pojedinih vrsta prema ekološkim uslovima. - Analizira rezidbu jabučastog voća u toku rodosti.	- Razvija analitičnost. - Razvija sposobnost opažanja.	- Pomološki atlas. - Svjež biljni materijal. - Svježi i konzervirani plodovi različitih voćnih vrsta (veću pažnju posvetiti voćnim vrstama karakterističnim za naša područja).
Voćke sa koštičavim plodovima			
- Nabraja voćke sa koštičavim plodovima. - Definiše značaj i navodi biološke osobine koštičavog voća (šljiva, breskvi, kajsija, višanja, trešanja). - Opisuje ekološke uslove uspijevanja koštičavog voća. - Opisuje podizanje zasada. - Upoznaje klasifikaciju sorti. - Nabraja najvažnije sorte.	- Razlikuje koštičavo voće po vrstama. - Razlikuje i upoređuje osobine pojedinih koštičavih voćaka. - Upoređuje odnose pojedinih koštičavih voćaka prema ekološkim uslovima. - Analizira rezidbu u toku rodosti pojedinačno za svaku vrstu.	- Razvija sposobnost opažanja.	- Pomološki atlas. - Svjež biljni materijal. - Svježi i konzervirani plodovi različitih voćnih vrsta (veću pažnju posvetiti voćnim vrstama karakterističnim za naša područja).

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Nabraja agro mjere važne za koštičavo voće. - Opisuje rezidbu u rodu.			
Voćke sa jezgrastim plodovima			
- Nabraja voćke sa jezgrastim plodovima. - Definiše značaj i navodi biološke osobine jezgrastog voća (orah, badem, lieska, kesten). - Opisuje ekološke uslove uspijevanja jezgrastog voća. - Opisuje podizanje zasada. - Upoznaje klasifikaciju sorti. - Nabraja najvažnije sorte za pojedine vrste. - Nabraja agro mjere. - Opisuje rezidbu u rodu.	- Razlikuje pojedine jezgraste voćne vrste. - Razlikuje i upoređuje morfološke i biološke osobine jezgrastog voća. - Upoređuje odnos pojedinih jezgrastih vrsta prema ekološkim uslovima. - Analizira specifičnosti rezidbe jezgrastih voćnih vrsta u periodu rodnosti.	- Razvija sposobnost opažanja.	- Pomološki atlas. - Svjež biljni materijal. - Svježi i konzervirani plodovi različitih voćnih vrsta (veću pažnju posvetiti voćnim vrstama karakterističnim za naša područja).
Voćke sa jagodastim plodovima			
- Nabraja jagodaste voćne vrste. - Definiše značaj i navodi biološke osobine (jagode, maline, kupine, aktinidije, ribizle i borovnice). - Opisuje ekološke uslove uspijevanja jagodastog voća. - Opisuje podizanje zasada. - Upoznaje klasifikaciju sorti. - Nabraja navažnije sorte za svaku vrstu. - Nabraja agro mjere. - Opisuje rezidbu u rodu.	- Razlikuje jagodasto voće po vrstama. - Upoređuje i razlikuje osobine jagodastog voća. - Upoređuje odnos pojedinih jagodastih vrsta prema ekološkim uslovima. - Analizira specifičnosti rezidbe jagodastog voća u rodu.	- Razvija sposobnost opažanja. - Razvija analitičnost i logičko mišljenje.	- Pomološki atlas. - Svjež biljni materijal. - Svježi i konzervirani plodovi različitih voćnih vrsta (veću pažnju posvetiti voćnim vrstama karakterističnim za naša područja).

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Suptropsko voće			
- Nabraja suptropske voćne vrste. - Definiše značaj i navodi biološke osobine citrusa (pomorandža, mandarina, limun). - Opisuje ekološke uslove uspijevanja citrusa. - Opisuje podizanje rasada. - Nabraja najvažnije sorte za pojedine vrste. - Opisuje specifičnost proizvodnje (agrotehnike). - Definiše značaj i navodi biološke osobine masline, smokve, nara, japanske jabuke. - Opisuje ekološke uslove uspijevanja. - Opisuje podizanje zasada i agrotehniku. - Nabraja najvažnije sorte. - Opisuje specifičnosti agrotehničkih mjera.	- Razlikuje karakteristike suptropskih voćnih vrsta. - Upoređuje odnos agruma prema ekološkim uslovima. - Analizira tehnologiju proizvodnje citrusa. - Razlikuje i upoređuje morfološke osobine masline, smokve, nara i japanske jabuke. - Upoređuje odnose prema ekološkim uslovima. - Analizira tehnologiju proizvodnje.	- Razvija sigurnost i samopouzdanje u radu	- Pomološki atlas. - Svjež biljni materijal. - Svježi i konzervirani plodovi različitih voćnih vrsta (veću pažnju posvetiti voćnim vrstama karakterističnim za naša područja).
Mogućnost prerade i konzervisanja voća			
- Upoznaje značaj i metode konzerviranja i prerade voća. - Opisuje polupreradeni i gotovi proizvod.	- Razlikuje načine pripreme voća, pripreme ambalaže.	- Razvija preciznost u radu.	

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- S. Bulatović: Opšte voćarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- S. Bulatović: Posebno voćarstvo, zavod za udžbenike, Beograd, 2003.
- I. Miljković: Opće voćarstvo, Školska knjiga, Zagreb, 2003.
- D. Stanković, M. Jovanović: Opšte voćarstvo, IRO "Građevinska knjiga", Beograd, 1983.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Nastava se realizuje u učionici koja je opremljena:
- A/V opremom (grafoskop, video projektor, računar, projektor),
- uzorcima konzerviranog i po mogućnosti, svježeg voća, primjercima sadnog materijala,
- pomološkim atlasom,
- alatom, priborom i pomagalicama za berbu i klasiranje plodova, alatom i priborom za rezidbu.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno i pismeno.
- Usmeno najmanje po jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.
- Pismena provjera znanja - test (po jedan u klasifikacionom periodu).
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer agronomije;
- diplomirani inženjer poljoprivrede za voćarstvo i vinogradarstvo;
- diplomirani inženjer poljoprivrede opšti smjer;
- diplomirani inženjer poljoprivrede biljni smjer.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Fiziologija voćaka. - Ekološki činioci	- Agrohemijska pedologija	- Zemljište, klima, orografija fiziologija biljaka
- Agrotehnika	- Poljoprivredna mehanizacija	- Motori traktori i poljoprivredne mašine
- Morfologija voćaka	- Biologija	- Morfologija biljaka

1. 2. 7. STOČARSTVO

1. Naziv predmeta: **STOČARSTVO**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I				
II	72			72
III	72			72
IV	66			66
Ukupno	210			210

3. Opšti ciljevi nastave

- Sticanje znanja o vrstama i rasama i fiziološkim i morfološkim osobinama domaćih životinja.
- Sticanje znanja o razmnožavanju i rastu domaćih životinja, metodama odgajanja i selekciji.
- Upoznavanje sa načinom držanja i iskorištavanja domaćih životinja.
- Sticanje znanja o načinu stvaranja mlijeka, sastava mlijeka i osnovama industrijske prerade mlijeka.
- Produbljivanje i proširivanje opšteg obrazovanja u funkciji struke i obezbjeđivanja stručno teorijskih znanja za samostalno obavljanje zanimanja.
- Osposobljavanje učenika za primjenu stečenih znanja u savladavanju gradiva drugih stručnih predmeta.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: DRUGI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod			
- Definiše predmet izučavanja opšteg stočarstva. - Objašnjava domestikaciju.	- Uočava značaj nauke u proizvodnji stoke. - Shvata važnost stočarstva u našoj i svjetskoj privredi. - Shvata pojam domaće životinje, odomaćivanja - domestikacije životinja. - Razlikuje divlje (izvorne) oblike domaćih životinja. - Povezuje uticaj domestikacije sa osobinama domaćih životinja (morfološke, fiziološke i psihičke osobine domaćih životinja).	- Razvija logičko zaključivanje. - Razvija sposobnost opažanja.	
Vrste i rase domaćih životinja			
- Definiše sistematsko mjesto domaćih životinja. - Opisuje pojam vrste i rase. - Objašnjava opšte rasne karakteristike. - Objašnjava promjenljivost domaćih životinja.	- Prepoznaje mjesto domaćih životinja u sistematici. - Shvata pojam vrste, pojam rase i postanak rasa. - Interpretira podjelu rasa. - Razlikuje opšte rasne karakteristike (aklimatizacija, zakržljatost, odrođenje i degeneracija). - Povezuje uticaje različitih faktora (klime, zemljišta, ishrane, uticaj vježbe i sl.) Sa životinjskim organizmom. - Razlikuje modifikacije, mutacije.	- Razvija preciznost i sitematičnost.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Morfološke i fiziološke osobijne			
- Definiše genetiku kao nauku. - Objašnjava osnovne zakonitosti nasleđivanja. - Navodi i opisuje morfološke (karakteristike) osobine domaćih životinja. - Navodi i opisuje fiziološke (kvantitativne) osobine domaćih životinja.	- Povezuje značaj genetike sa formiranjem osobina domaćih životinja. - Pozna je materijalnu osnovu naslednosti. - Razlikuje načine nasleđivanja. - Razlikuje morfološke osobine domaćih životinja. - Uočava uticaj genetike na nasleđivanje morfoloških osobina. - Razlikuje fiziološke osobine domaćih životinja. - Uočava uticaj genetike na nasleđivanje fizioloških osobina.	- Stiče sigurnost u radu. - Razvija sposobnost opažanja.	
Razmnožavanje, porast i razvitak domaćih životinja			
- Objašnjava razmnožavanje domaćih životinja. - Upoznaje polnu zrelost domaćih životinja. - Objašnjava načine oplodnje. - Opisuje neplodnost domaćih životinja.	- Shvata pojam plodnosti. - Razlikuje faktore od kojih plodnost zavisi. - Razlikuje unipare i multipare životinje. - Razlikuje polnu i pripisnu zrelost mužjaka i ženki. - Uočava faktore koji utiču na postizanje polne zrelosti. - Razlikuje divlje, haremsko, klasno i individualno parenje. - Shvata značaj i prednosti vještačkog osjemenjavanja. - Razlikuje faze vještačkog osjemenjavanja. - Razlikuje urođenu, stečenu i funkcionalnu neplodnost.	- Razvija sposobnost logičkog zaključivanja.	- Korišćenje tabela.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Upoznaje rast i razvitak domaćih životinja. - Opisuje intrauterini rast i razvitak. - Opisuje ekstrauterini rast i razvitak.	- Razlikuje najčešće uzroke neplodnosti domaćih životinja. - Razlikuje pojam rasta i razvoja domaćih životinja. - Razlikuje periode rasta i razvitka organizma. - Razlikuje faze intrauterinog porasta i promjene koje se u njima odigravaju. - Procjenjuje uticaj intrauterinog porasta i uslova u kojima se on odvija sa budućim razvojem i proizvodnošću životinja. - Razlikuje faktore koji utiču na brzinu rasta ploda (vrsta, rasa, pol ploda...). - Razlikuje uticaj pojedinih faktora na dužinu i brzinu ekstrauterinog porasta (vrsta, rasa, pol, intezitet ishrane, hormoni, kastracija). - Razlikuje osnovne karakteristike rasta. - Izračunava brzinu rasta u apsolutnim i relativnim veličinama. - Uočava uticaj brzine porasta na izmjenu proporcija pojedinih dijelova tijela.	- Povezuje uzroke i posljedice.	
Metode odgajivanja			
- Definiše metode odgajivanja.	- Interpretira odgajivački cilj i faktore od kojih zavisi uspjeh u odgajivanju domaćih životinja. - Razlikuje metode	- Razvija sposobnost logičkog zaključivanja.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Objašnjava odgajanje u čistoj rasi (krvi). - Definiše odgajivanje ukrštanjem. - Objašnjava načine sprovođenja metode odgajivanja ukrštanjem.	odgajivanja u čistoj rasi i odgajivanje primjenom ukrštanja između različitih rasa i sojeva. - Razlikuje odgajivanje u čistoj krvi životinja koje nijesu u srodstvu i načine njegovog sprovođenja. - Razlikuje odgajivane životinja u čistoj krvi životinje koje su u srodstvu i načine njegovog sprovođenja. - Shvata prednosti i nedostake odgajivanja u čistoj krvi. - Razlikuje metode ukrštanja. - Prepoznaje svrhu ukrštanja. - Razlikuje karakteristične osobine meleza. - Razlikuje vrste industrijskog ukrštanja. - Uočava cilj industrijskog ukrštanja. - Poznaje meliorativno ukrštanje, cilj koji se želi postići i uspješnost sprovođenja. - Poznaje pretapajuće (potiskujuće) ukrštanje, cilj koji se želi postići, kao i njegove prednosti i nedostatke. - Poznaje kombinacijsko ukrštanje, njegove varijante (prosto, složeno) i cilj koji se	- Razvija sposobnost zapažanja i analitičkog mišljenja.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	želi postići.		
Selekcija domaćih životinja			
- Definiše pojam selekcije. - Objašnjava masovnu selekciju. - Objašnjava individualnu selekciju. - Nabraja i opisuje specijalne (proizvodne) osobine za selekciju.	- Razlikuje prirodnu i vještačku selekciju, empirijsku i metodsku. - Procjenjuje potrebu primjene masovne selekcije. - Uočava povezanost masovne i individualne selekcije. - Procjenjuje potrebu primjene individualne selekcije. - Ocjenjuje osobine neophodne za pravilno sprovođenje individualne selekcije. - Razlikuje sisteme poentiranja kod individualne selekcije. - Pravilno procjenjuje proizvodne osobine kao neophodne parametre u selekciji domaćih životinja.	- Razvija logično mišljenje. - Razvija sposobnost zapažanja.	

Razred: TREĆI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Privredni značaj i rase ovaca			
- Navodi privredni značaj ovčarstva. - Navodi proizvodne tipove i rase ovaca i njihove karakteristike.	- Razlikuje proizvode ovčarstva bitne za razvoj privrede. - Razlikuje tipove ovaca i njihove karakteristike. - Razlikuje rase ovaca i njihove karakteristike. - Procjenjuje mogućnost korišćenja određenih tipova i rasa ovaca u zavisnosti od pravaca proizvodnje i uslova gajenja.	- Razvija sposobnost opažanja.	- Korišćenje računara i projektora (prikaz rasa i tipova ovaca).
Držanje i iskorištavanje ovaca			
- Opisuje način držanja ovaca. - Navodi specifičnosti i potrebe ovaca u hrani. - Objašnjava ishranu pojedinih kategorija ovaca: - sjagnjenih ovaca, - dojnih ovaca, - jagnjadi, - priplodnih ovaca.	- Razlikuje ishranu i način gajenja pojedinih kategorija ovaca.	- Razvija sistematičnost u radu. - Razvija sigurnost.	- Posjeta farmi ovaca.
Privredni značaj i rase svinja			
- Navodi privredni značaj svinjarstva. - Navodi proizvodne tipove i rase svinja i njihove karakteristike.	- Razlikuje proizvode svinjarstva bitne za razvoj privrede. - Razlikuje tipove svinja i njihove karakteristike. - Razlikuje rase svinja i njihove karakteristike. - Procjenjuje mogućnost korišćenja određenih tipova i rasa svinja u zavisnosti od pravaca proizvodnje i uslova gajenja.	- Razvija sposobnost opažanja.	- Korišćenje računara i projektora (prikaz rasa i tipova svinja).

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Držanje i iskorištavanje svinja			
- Navodi objekte i opremu u svinjarstvu. - Opisuje način držanja i iskorištavanja različitih kategorija svinja. - Objašnjava specifičnosti ishrane svinja i opisuje način ishrane različitih kategorija: - suprasnih krmača i nazimica, - krmača u laktaciji, - prasadi, - priplodnog podmladka, - svinja u tovu, - nerasta.	- Razlikuje ishranu i način držanja pojedinih kategorija svinja.	- Razvija sistematičnost u radu. - Razvija sigurnost.	- Posjeta farmi svinja.
Privredni značaj i rase kokošaka			
- Navodi privredni značaj živinarstva. - Navodi vrste živine. - Navodi proizvodne tipove i rase kokošaka i njihove karakteristike.	- Razlikuje proizvode živinarstva bitne za razvoj privrede. - Razlikuje tipove kokošaka i njihove karakteristike. - Razlikuje rase kokošaka i njihove karakteristike. - Procjenjuje mogućnost korišćenja određenih tipova i rasa kokošaka u zavisnosti od pravaca proizvodnje i uslova gajenja.	- Razvija sposobnost opažanja. - Stiče samopouzdanje i sigurnost.	
Držanje i iskorištavanje živene			
- Navodi objekte i opremu u živinarstvu. - Opisuje način držanja i iskorištavanja živine. - Navodi specifičnosti	- Razlikuje ishranu kokoši, ćuraka i gusaka i način njihovog držanja i iskorištavanja.	- Razvija sposobnost opažanja. - Razvija analitičnost.	- Posjeta živinarskoj farmi.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
ishrane živine, potrebe živine u hranljivim materijama i objašnjava način ishrane kokoši, ćuraka i gusaka.			
Privredni značaj i rase konja			
- Navodi privredni značaj konjarstva. - Navodi rase konja i njihove karakteristike.	- Razlikuje upotrebne vrijednosti konja. - Razlikuje rase konja i njihove karakteristike. - Procjenjuje upotrebu određene rase konja u zavisnosti od svrhe korišćenja.		- Posjeta ergeli.

Razred: ČETVRTI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Rase goveda			
- Upoznaje razvoj govedarstva i proizvodni značaj. - Opisuje proizvodne tipove i rase goveda. - Navodi specifičnosti ishrane goveda, potrebe u hranljivim materijama i objašnjava način ishrane pojedinih kategorija goveda.	- Prepoznaje značaj govedarstva u ukupnoj poljoprivrednoj proizvodnji. - Razlikuje konstituciju, eksterijer i fiziološka svojstva proizvodnih tipova goveda. - Razlikuje osnovne rase goveda. - Razlikuje osnovne karakteristike ishrane različitih kategorija goveda.	- Razvija sposobnost opažanja.	- Korišćenje grafoskopa (prikaz rasa i tipova goveda).
Selekcija goveda			
- Objašnjava odabiranje muških i ženskih grla za priplod. - Upoznaje stvaranje i nasljeđivanje proizvodnih osobina.	- Razlikuje osnovne kriterijume za izbor grla za priplod. - Razlikuje faktore koji utiču na selekciju i načine sprovođenja. - Procjenjuje heritabilitet u nasljeđivanju mliječnosti i tovnosti.	- Razvija analitičnost i logično mišljenje. - Razvija sposobnost zapažanja.	- Korišćenje tablica.
Odgajivanje goveda			
- Navodi metode odgajivanja. - Objašnjava metode odgajivanja goveda.	- Razlikuje metode odgajivanja goveda. - Povezuje nastanak pojedinih rasa goveda primjenom odgovarajuće metode odgajivanja. - Shvata pretapanje primitivnih i prelaznih rasa u plemenite (oplemenjivanje buše - domaćeg šarenog govečeta).	- Razvija sposobnost logičnog zaključivanja.	
Vještačko osjemenjavanje krava			
- Objašnjava razmnožavanje	- Određuje vrijeme pripusta.	- Razvija osjećaj odgovornosti.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
goveda. - Opisuje vještačko osjemenjavanje.	- Razlikuje karakteristike polnog ciklusa. - Ocjenjuje prednosti vještačkog osjemenjavanja nad prirodnim parenjem goveda. - Razlikuje faze vještačkog osjemenjavanja.		
Tehnologija proizvodnje podmladka			
- Objašnjava steonost krava. - Upoznaje tehniku uzgoja podmlatka. - Opisuje proizvodnju mesa.	- Poznae postupak sa steonim kravama. - Poznae postupak pripreme krava za teljenje i teljenje krava. - Poznae njegu krava poslije teljenja. - Poznae postupak sa teletom poslije teljenja. - Razlikuje klasičan i savremen način odgajanja teladi. - Poznae odgajivanje junadi. - Razlikuje normalnu i specifičnu tovnost. - Razlikuje faktore koji utiču na tovnost. - Razlikuje tov goveda po kategorijama.		
Stvaranje i izlučivanje mlijeka			
- Upoznaje privredni i prehrambeni značaj mlijeka. - Definiše mlijeko kao biološki tečnost. - Opisuje izgled vimena i građu mliječne žljezde. - Objašnjava stvaranje mlijeka.	- Prepoznaje značaj mljekarstva u poljoprivredi crne gore. - Shvata značaj mlijeka u ishrani ljudi. - Razlikuje procese: stvaranje mlijeka, nagomilavanje mlijeka i izlučivanje mlijeka u spoljašnju sredinu.	- Razvija svijest o zdravoj hrani.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	- Razlikuje faktore koji utiču na variranje prinosa i sastava mlijeka.		
Osobine i sastav mlijeka			
- Opisuje fizičke osobine mlijeka. - Definiše hemijski sastav mlijeka. - Upoznaje važnost pojedinih sastojaka mlijeka.	- Procjenjuje značaj pojedinih fizičkih osobina na kvalitet mlijeka (gustina, viskoznost, kisjelost, tačka mržnjenja...). - Razlikuje mane mlijeka. - Procjenjuje kvalitet mlijeka na osnovu sadržaja vode i suve materije u mlijeku. - Razlikuje načine određivanja suve materije u mlijeku. - Procjenjuje značaj mlječne masti u mlijeku. - Razlikuje kazein i bjelančevine mlječnog seruma (albumini i globulini). - Procjenjuje značaj sadržaja mineralnih materija na kvalitet mlijeka. - Razlikuje lipo-solubilne i hidro-solubilne vitamine. - Procjenjuje značaj sadržaja laktoze na kvalitet mlijekalaktoze.	- Razvija analitičko mišljenje.	- Korišćenje pravilnika o kvalitetu mlijeka i mlječnih proizvoda.
Mikroorganizmi mlijeka			
- Navodi grupe bakterija koje su značajne za prehrambenu industriju.	- Shvata značaj nepatogene mikroflore za mlijeko. - Razlikuje osobine mikroorganizama koji se koriste u mljekarstvu. - Razlikuje termofilne	- Povezuje uzroke i posljedice.	- Korišćenje pravilnika o kvalitetu mlijeka i proizvoda od mlijeka.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Upoznaje klasifikaciju plijesni i kvasaca. - Opisuje mo - uzročnike kvarenja mlijeka i proizvoda od mlijeka. - Definiše patogene mo.	- od psihofilnih bakterija. - Pozna je primjenu fermentacionih procesa mikroorganizama u mljekarstvu. - Razlikuje plijesni sa štetnom i korsnom ulogom u mljekarstvu. - Razlikuje djelovanje sporogenih i asporogenih kvasaca. - Razlikuje mo - uzročnike kvarenja mlijeka i proizvoda od mlijeka. - Razlikuje osnovne karakteristike patogene mikroflore.		
Industrijska prerada mlijeka			
- Opisuje postupke sa mlijekom na liniji za prijem mlijeka. - Objašnjava tehnološke operacije na liniji pasterizacije mlijeka. - Obrazlaže značaj sterilizacije mlijeka. - Navodi i opisuje proizvode od	- Pozna je karakteristike kvaliteta sirovog mlijeka. - Razlikuje tehnološke operacije na prijemu (cijedenje, mjerenje, slađenje). - Uočava značaj toplotne obrade mlijeka. - Razlikuje pojedine tehnološke faze i uočava njihov značaj (standardizacija, homogenizacija, pasterizacija). - Razlikuje nisku, kratkotrajnu i visoku pasterizaciju. - Razlikuje vrste pasterizatora. - Uočava prednosti i nedostatke sterilizacije mlijeka. - Uočava značaj pravilnog odabira mlijeka za	- Razvija sposobnost logičkog zaključivanja.	- Korišćenje, pravilnika o kvalitetu mlijeka i proizvoda od mlijeka.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
mlijeka.	proizvodnju određenih proizvoda. - Shvata značaj mliječnih proizvoda u ishrani ljudi. - Razlikuje mane gotovog proizvoda koje mogu nastati tokom proizvodnje ili skladištenja. - Razlikuje vrste ambalaže koje se koriste za pakovanje proizvoda od mlijeka.		
Ispitivanje i analize mlijeka			
- Objašnjava značaj i postupak laboratorijskog ispitivanja mlijeka.	- Uočava uzročno-posljedične odnose zdravlja i ishrane mlijekom. - Shvata važnost određivanja % mliječne masti, suve materije mlijeka i kisjelosti za preradu mlijeka.	- Stiče osjećaj odgovornosti. - Shvata značaj zdrave ishrane.	- Korišćenje Pravilnika o kvalitetu mlijeka i mliječnih proizvoda.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- N. Mitić, V. Petrović: Stočarstvo za srednje škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003. god.
- R. Jovanović, B. Simović, M. Milojić: Stočarstvo sa ishranom, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003. god.
- dr D. Nikolić, dr B. Simović: Opšte stočarstvo, Naučna knjiga, Beograd, 1989. god.
- dr M. Petrović, Stočarstvo: Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2002. god.
- dr M. Petrović, mr D. Radojković: Stočarstvo (praktikum), Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2002. god.
- dr V. Miljković: Higijena i tehnologija mlijeka, Naučna knjiga, Beograd, 1992. god.
- V. Sušić: Govedarstvo, Profil internacional, Zagreb, 1998.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Nastava se realizuje u učionici koja je opremljena:
- grafoskopom, odgovarajućim pravilnicima, tablicama za proračune, računarom i projektorom.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno, najmanje po jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.

- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer poljoprivrede za stočarstvo;
- diplomirani inženjer poljoprivrede - opšti smjer;
- diplomirani veterinar;
- diplomirani inženjer agronomije.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Razmnožavanje, porast i razvitak domaćih životinja	- Anatomija	- Polni organi, razmnožavanje domaćih životinja
- Selekcija domaćih životinja - Tehnologija proizvodnje podmlatka - Selekcija goveda - Ispitivanje i analiza mlijeka	- Praktična nastava	- Ocjenjivanje eksterijera konstitucije i kondicije domaćih životinja - Krave muzare - Priplodne junice i tova junad - Uzimanje uzoraka za ispitivanje kvaliteta i higijenske ispravnosti mlijeka

1.2.8. VINOGRADARSTVO

1. Naziv predmeta: **VINOGRADARSTVO**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I				
II				
III	72			72
IV	66			66
Ukupno	138			138

3. Opšti ciljevi nastave

- Sticanje znanja o ekološkim uslovima neophodnim za gajenje vinove loze.
- Upoznavanje morfoloških i fizioloških osobina vinove loze.
- Sticanje znanja o razmnožavanju vinove loze.
- Sticanje znanja o zasnivanju vinograda.
- Sticanje znanja o primjeni agrotehničkih mjera u vinogradarstvu.
- Upoznavanje sa najznačajnijim sortama vinove loze.
- Sticanje znanja o tehnologiji gajenja vinove loze.
- Razvijanje osjećaja za racionalnu upotrebu materijala.
- Razvijanje svijesti o očuvanju životne sredine.
- Razvijanje osjećaja odgovornosti i preciznosti u radu.
- Usvajanje stručne terminologije koja je neophodna za komuniciranje u struci.
- Sticanje znanja o zaštiti životne sredine.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: TREĆI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Predmet, značaj i zadatak vinogradarstva			
- Upoznaje značaj vinogradarstva u poljoprivredi.	- Uočava na primjerima značaj proizvodnje grožđa u privrednom razvoju		
Biologija vinove loze			
- Opisuje: - vegetativne organe, - generativne organe. - Objašnjava fiziološke procese vinove loze. - Objašnjava razvojni ciklus vinove loze.	- Razlikuje: - vegetativne organe (korijen, stablo, list, okca, pupoljke i rašljiku), - generativne organe (cvast, cvijet, grozd, bobicu i sjemenke). - prepoznaje: - asimilaciju, - disimilaciju, - transpiraciju. - analizira rast vegetativnih i generativnih organa. - Razlikuje: - period vegetacije, - period zimskog mirovanja.	- Razvija svijest o potrebi zaštite životne sredine.	- Prikazivanje herbarijumskog materijala.
Ekologija vinove loze			
- Navodi klimatske i zemljišne faktore značajne za razvoj vinove loze. - Objašnjava fizičke i hemijske osobine zemljišta. - Objašnjava uticaj blizine velikih voda i blizine šuma na vinovu lozu.	- Procjenjuje uticaj na razvoj vinove loze: - temperature, - svjetlosti, - vode, - vjetra. - Analizira uticaj blizine voda i šuma na vinovu lozu.	- Razvija sposobnost da povezuje uzroke i posljedice.	
Razmnožavanje vinove loze			
- Objašnjava: - generativno razmnožavanje, - Vegetativno razmnožavanje. - Opisuje lozni rasadnik. - Objašnjava proizvodnju	- Analizira generativno razmnožavanje. - Razlikuje vegetativne načine razmnožavanja: - položenicama, - reznicama, - kalemljenjem. - Prepoznaje dijelove	- Razvija analitičnost i logičko mišljenje.	- Materijal, oprema i pribor za kalemljenje.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
kalemova. - Opisuje: - načine kalemljenja, - njegu kalemova u prporištu, - vađenje, - klasiranje, - čuvanje kalemova,	loznog rasadnika (matičnjak loznih podloga, sortimentski vinograd, ložno prporište, građevinske objekte). - Analizira proizvodnju reznica i vioka. - Pozna načine pripreme reznica i vioka za kalemljenje. - Pozna načine izvođenja: - ručnog i mašinskog kalemljenja, - stratifikovanja kalemova, - prporjenja - njege kalemova u prporištu, - klasiranja kalemova, - čuvanja kalemova.		
Zasnivanje vinograda			
- Objašnjava izbor položaja i zemljišta za zasnivanje vinograda. - Navodi i opisuje mjere pripreme zemljišta. - Definiše sadni materijal (kalem i prporak). - Opisuje načine sađenje vinove loze: - klasično sađenje, - sađenje parafinisanih kalemova, - sađenje u toku vegetacije. - Opisuje njegu mladog vinograda. - Navodi vrste naslona za vinovu lozu. - Objašnjava podizanje vinograda na živom pijesku.	- Procjenjuje zemljište i položaj za podizanje vinograda. - Razlikuje regulacione radove: - krčenje, - ravnanje, - odvodnjavanje, - terasiranje zemljišta. - Razlikuje načine povećanja plodnosti zemljišta. - Određuje vrijeme melioracije i fertilizacije zemljišta. - Bira mineralna đubriva za fertilizaciju zemljišta. - Određuje vrijeme unošenja đubriva u	- Razvija samopouzdanje i samostalnost. - Razvija svijest o očuvanju životne sredine.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	zemljište. - Razlikuje načine rigolovanja. - Poznaje način pripreme sadnog materijala. - Poznaje način izvođenja sadnje. - Sistematizuje mjere njege mladog vinograda. - Shvata značaj naslona za vinovu lozu. - Planira špalir. - Uočava specifičnosti pripreme zemljišta i sadjnje na živom pijesku.		

Razred: ČETVRTI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Tehnologija proizvodnje groždja			
Rezidba vinove loze - Definiše i opisuje rezidbu vinove loze. - objašnjava: - zrelu rezidbu, - zelenu rezidbu. - Navodi i opisuje pribor za rezidbu. - Navodi i objašnjava uzgojne oblike. - Objašnjava obnovu i rekonstrukciju čokota.	- Analizira značaj rezidbe. - razlikuje: - kratku, - dugu, - mješovitu rezidbu. - Razlikuje: - peherasti uzgojni oblik, - Gijove uzgojne oblike, - Mozerovu kordunicu, - Silvoz kordunicu. - Analizira: - lačenje lastara, - uklanjanje i zakidanje zaperaka, - prstenovanje, - proređivanje grozdova i bobica, - defolijaciju, - vezivanje vinove loze. - Razlikuje: rekonstrukciju stabla, rodnog čvora i vinograda.	- Razvija sigurnost i samopouzdanje.	
Održavanje zemljišta u vinogradu			
- Navodi i opisuje načine održavanja zemljišta. - objašnjava: - duboku obradu, - plitku obradu. - Opisuje kontrolu korova.	- Razlikuje: - sistem stalne obrade, - sistem trava, - sistem mulča. - Razlikuje duboku i plitku obradu zemljišta. - Razlikuje: - mehaničku, - hemijsku kontrolu korova.	- Razvija ekološku svijest.	
Đubrenje vinograda			
- Objašnjava ulogu makro i mikro elemenata u ishrani vinove loze. - Nabraja i opisuje vrste đubriva.	- Analizira značaj makro i mikro elemenata u ishrani vinove loze. - Razlikuje: - organska,	- Navikava se na važnost poštovanja propisa u radu.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- navodi i opisuje: - vrijeme đubrenja, - načine đubrenja, - količinu đubrenja.	- mineralna, - bakterijska đubriva. - Određuje vrijeme đubrenja. - Bira načine đubrenja. - Određuje količinu đubrenja. - Poznaje način izvođenja: - zemljišne analize, - folijarne analize.		
Navodnjavanje vinograda			
- Navodi i opisuje: - vrijeme navodnjavanja, - norme navodnjavanja, - načine navodnjavanja. - Definiše kvalitet vode za navodnjavanje.	- Planira vrijeme navodnjavanja. - Određuje norme navodnjavanja. - Razlikuje: - navodnjavanje u brazdu, - vještačkom kišom, - kap po kap. - Analizira kvalitet vode za navodnjavanje.	- Razvija odgovornost prema materijalnim dobrima.	
Povrede vinove loze od nepogoda i njega povrijeđene loze			
- Navodi i opisuje povrede od elementarnih nepogoda. - Navodi i objašnjava mjere njege vinove loze.	- Razlikuje oštećenja izazvana: - visokom temperaturom, - niskom temperaturom, - gromom, - vjetrom, - gradom. - Bira i određuje mjere njege vinove loze.		
Berba groždja			
- Opisuje berbu grožđa. - Navodi i objašnjava načine utvrđivanja zrelosti grožđa. - Objašnjava načine utvrđivanja prinosa grožđa. - Objašnjava: - berbu vinskog	- Interpretira plan organizacije berbe. - Razlikuje načine utvrđivanja prinosa grožđa: - organoleptički, - probna berba, - metodom slučajnog izbora čokota. - Razlikuje načine	- Razvija sistematičnost.	Korišćenje: - širomera, - refraktometra.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
grožđa, - berbu stonog grožđa. - Opisuje: - pakovanje grožđa, - transport grožđa, - čuvanje grožđa.	određivanja zrelosti grožđa: - organoleptički, - fizički, - hemijski. - Određuje indeks zrelosti. - Razlikuje načine berbe vinskog grožđa: - ručna, - mehanizovana. - analizira berbu stonog grožđa. - Pozna je: - načine transporta, - načine čuvanja grožđa i vrste anbalance za pakovanje.		
Ampelografija			
- Navodi i opisuje lozne podloge. - Opisuje sorte za crna vina. - Opisuje sorte za bijela vina. - Opisuje stone sorte.	- Analizira karakteristike loznih podloga. - Razlikuje sorte za crna vina. - Razlikuje sorte za bijela vina. - Razlikuje stone sorte.	- Razvija sistematičnost.	- Prikazivanje herbarijumskog materijala.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- L. Avramov: Vinogradarstvo, Zavod za udžbenike, Beograd, 2006. god.
- S. Savić: Ekološki uslovi i autohtone sorte vinove loze u Crnoj Gori, AD Plantaže, Podgorica, 2003. god.
- S. Savić: Vranac - do grožđa i vina, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2006. god.
- S. Savić: Vinogradarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007. god.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Nastava se realizuje u učionici koja je opremljena:
- grafoskopom,
- računarom sa odgovarajućim multimedijским paketom,
- šemama, slikama,
- uzorcima konzerviranog grožđa,
- širomerom,
- refraktometrom,
- herbarijumskim materijalom.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno i pismeno.
- Usmeno najmanje jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.
- pismena provjera znanja - test (po jedan u klasifikacionom periodu).
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer poljoprivrede za voćarstvo i vinogradarstvo;
- diplomirani inženjer agronomije;
- diplomirani inženjer poljoprivrede opšteg smjera;
- diplomirani inženjer poljoprivrede za biljnu proizvodnju.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Fiziologija vinove loze ekološki činioci	- Agrohemija sa pedologijo	- Fiziologija biljaka - Zemljište, klima, orografija
- Agrotehnika	- Praktična nastava	- Motori, traktori i poljoprivredne mašine
- Ćubrenje vinograda	- Agrohemija sa fiziologijom biljaka	- Ćubriva i Ćubrenje
- Morfologija vinove loze	- Biologija	- Morfologija biljaka

1.2.9. ZAŠTITA BILJA

1. Naziv predmeta: **ZAŠTITA BILJA**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I				
II	72			72
III	72			72
IV				
Ukupno	144			144

3. Opšti ciljevi nastave

- Razvijanje osjećaja odgovornosti i preciznosti u radu.
- Upoznavanje opštih pojmova o biljnim bolestima.
- Upoznavanje uzročnika biljnih bolesti i njihovog nastanka.
- Upoznavanje opštih pojmova o štetočinama biljaka.
- Upoznavanje hemijskih sredstava za zaštitu bilja.
- Sticanje znanja o pravilnom korišćenju sredstava zaštite na radu i zaštite životne sredine.
- Primjenjivanje standarda kvaliteta pri radu.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: DRUGI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod			
- Objašnjava značaj zaštite biljaka.			
Opšti pojmovi o biljnim bolestima			
- Upoznaje pojmove o biljnim bolestima. - Nabraja uzročnike bolesti voćaka i vinove loze. - Gljive. - Bakterije. - Viruse. - Alge. - Parazitne cvjetice. - Opisuje nastanak bolesti, prodiranje parazita u biljku, razvoj bolesti i simptome. - Objašnjava uticaj čimbenika sredine na nastanak i razvoj bolesti.	- Dijagnostikuje najznačajnije bolesti na osnovu simptoma. - Razlikuje žive i nežive uzročnike bolesti, načine razmnožavanja, njihovu klasifikaciju i simptome prenošenja. - Analizira značaj i prenos parazita, razvoje i simptome, kao i uticaj čimbenika sredine na nastanak i razvoj bolesti.	- Razvija sposobnost opažanja.	
Opšti pojmovi o štetočinama biljaka			
- Upoznaje pojmove o štetočinama biljaka. - Opisuje morfološku i anatomsku građu insekata.	- Razlikuje štetočine biljaka: - insekte, - grinje, - nematode, - puževe, - ptice, - glodare. - Razlikuje djelove tijela insekata: - glavu, - grudi, - trbuh. - Analizira anatomiju i fiziologiju insekata: - kožni pokrivač insekta, - organe za varenje, - organe za krvotok, - organe za disanje, - organe za izlučivanje, - nervni sistem,	- Razvija analitičnost.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Objašnjava biologiju insekata. - Objašnjava ekologiju insekata. - Objašnjava sistematiku insekata.	- čulo vida, - čulo mirisa, - čulo pipanja, - čulo sluha, - polni organ. - Razlikuje stadijume razvoja insekata: - jaje insekta, - stadijum larve, - stadijum lutke, - stadijum odraslog insekta. - Shvata uticaj životne sredine (abiotičke i biotičke faktore) na razvoj organizma. - Vršiti podjelu klase insekata na potklase.		
Opšti pojmovi o korovskim biljkama			
- Upoznaje podjelu i opšte pojmove o korovskim biljkama.	- Razlikuje vrste korovskih biljaka.		
Suzbijanje uzročnika bolesti, štetočina i korova			
- Nabraja i objašnjava indirektnu mjeru borbe protiv uzročnika bolesti, štetočina i korova. - Nabraja i objašnjava direktnu mjeru borbe protiv prouzročivača bolesti, štetočina i korova.	- Razlikuje ulogu: - biljnog karantina, - agrotehničkih mjera u suzbijanju bolesti i štetočina. - Razlikuje direktnu mjeru borbe: - mehaničke, - fizičke, - biološke, - hemijske.	- Razvija sistematičnost u radu.	
Hemijska sredstva za zaštitu bilja			
- Upoznaje oblike proizvodnje pesticida i način primjene. - Objašnjava pojmove značajne za primjenu pesticida.	- Razlikuje oblike pesticida: - rastvor, - emulziju, - suspenziju, - prašivo, - granule. - Određuje načine primjene pesticida: - prskanje,	- Razvija osjećaj odgovornosti. - Razvija osjećaj za očuvanje životne sredine. - Razvija osjećaj o potrebi zaštite na radu.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Upoznaje toksičnost pesticida, zaštitnu opremu i mjere predostrožnosti pri upotrebi pesticida. - Navodi klasifikaciju pesticida (fungicidi, i insekticidi, herbicidi).	- orošavanje, - zamagljivanje, - zadimljavanje, - fumigacija, - zaprašivanje sjemena i biljaka. - Shvata pojmove značajne za primjenu pesticida: - fitotoksičnost, - kompatibilnost, - karencu, - tolerancu, - perzistentnost, - rezistentnost. - Vršiti klasifikaciju pesticida prema otrovnosti. - Rukuje zaštitnom opremom i razlikuje mjere zaštite i predostrožnosti. - Razlikuje oblike pesticida. - Vršiti podjelu pesticida.		

Razred: TREĆI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Bolesti i štetočine žita			
- Opisuje bolesti žita - Opisuje štetočine žita. - opisuje insekte, način života i njihovu štetnost na žita.	- Razlikuje prouzrokovaoče bolesti. - Ocjenjuje značaj bolesti. - Uočava simptome bolesti. - Pozna je biologiju parazita. - Razlikuje načine suzbijanja štetočina. - Određuje mjere borbe protiv bolesti i štetočina žita.	- Razvija sposobnost opažanja. - Navikava se na upotrebu sredstava zaštite na radu. - Razvija pozitivan stav prema zdravlju.	- Korišćenje grafoskopa (slajdovi bolesti i štetočina žita).
Bolesti i štetočine industrijskog bilja			
- Opisuje bolesti industrijskog bilja. - Opisuje štetočine industrijskog bilja. - Opisuje insekte, način života i njihovu štetnost na industrijsko bilje.	- Razlikuje uzročnike bolesti. - Ocjenjuje značaj bolesti. - Uočava simptome bolesti. - Pozna je biologiju parazita. - Razlikuje načine suzbijanja štetočina industrijskog bilja. - Određuje mjere borbe protiv bolesti i štetočina industrijskog bilja.	- Razvija svijest o očuvanju životne sredine. - Razvija pozitivan stav prema zdravlju.	- Korišćenje grafoskopa (slajdovi bolesti i štetočina industrijskog bilja).
Bolesti i štetočine krmnog bilja			
- Opisuje bolesti krmnog bilja. - Opisuje štetočine krmnog bilja.	- Razlikuje bolesti krmnog bilja. - Ocjenjuje značaj bolesti. - Uočava simptome bolesti. - Razlikuje štetočine krmnog bilja. - Procjenjuje potrebu pojedinih metoda za suzbijanje bolesti krmnog bilja. - Razlikuje načine suzbijanja štetočina	- Razvija pozitivan stav prema zdravlju.	- Korišćenje grafoskopa (slajdovi bolesti i štetočina krmnog bilja).

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	krmnog bilja.		
Bolesti i štetočine povrtlarskih biljaka			
- Opisuje bolesti povrtlarskih biljaka. - Opisuje štetočine povrtlarskih biljaka. - Opisuje insekte, način života i njihovu štetnost na povrtlarske biljke.	- Razlikuje uzročnike bolesti. - Ocjenjuje značaj bolesti. - Uočava simptome bolesti. - Poznaje biologiju parazita. - Razlikuje načine suzbijanja štetočina povrtlarskih biljaka. - Određuje mjere borbe protiv bolesti i štetočina povrtlarskih biljaka.	- Razvija analitičnost. - Razvija pozitivan stav prema zdravlju.	- Korišćenje grafoskopa (slajdovi bolesti i štetočina povrtlarskih biljaka).
Bolesti i štetočine voćaka			
- Upoznaje i opisuje najznačajnije bolesti: - jabučastog, - koštičavog, - jagodastog, - južnog voća, - bolesti ostalih voćaka. - Opisuje najznačajnije štetočine: - jabučastog, - koštičavog, - jagodastog, - južnog voća, - štetočine ostalih voćaka.	- Razlikuje uzročnike bolesti voćaka. - Ocjenjuje značaj bolesti. - Uočava simptome bolesti voćaka. - Poznaje biologiju parazita. - Razlikuje načine suzbijanja štetočina voćaka. - Određuje mjere borbe protiv bolesti i štetočina voćaka.	- Razvija pozitivan stav prema zdravlju.	- Korišćenje grafoskopa (slajdovi bolesti i štetočina voćaka).
Bolesti i štetočine vinove loze			
- Upoznaje i opisuje najznačajnije bolesti vinove loze. - Opisuje najznačajnije štetočine vinove	- Razlikuje uzročnike bolesti. - Ocjenjuje značaj bolesti. - Uočava simptome. - Poznaje biologiju parazita. - Razlikuje načine suzbijanja štetočina vinove loze. - Određuje mjere	- Stiče samopouzdanje i sigurnost. - Razvija pozitivan stav prema zdravlju.	- Korišćenje grafoskopa (slajdovi bolesti i štetočina vinove loze).

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
loze.	borbe protiv bolesti i štetočina vinove loze.		
Bolesti i štetočine uskladištenih proizvoda			
- Upoznaje i opisuje bolesti uskladištenih proizvoda. - Opisuje štetočine uskladištenih proizvoda.	- Razlikuje prouzrokovaoce bolesti uskladištenih proizvoda. - Ocjenjuje značaj bolesti. - Uočava simptome bolesti uskladištenih proizvoda. - Poznaje biologiju parazita. - Razlikuje načine suzbijanja štetočina uskladištenih proizvoda. - Određuje mjere borbe protiv bolesti i štetočina uskladištenih proizvoda.	- Razvija pozitivan stav prema zdravlju.	- Korišćenje grafoskopa (slajdovi bolesti i štetočina uskladištenih proizvoda).
Bolesti i štetočine cvijeća			
- Opisuje najznačajnije bolesti cvijeća. - Opisuje najznačajnije štetočine cvijeća.	- Razlikuje uzročnike bolesti cvijeća. - Ocjenjuje značaj bolesti. - Uočava simptome bolesti cvijeća. - Poznaje biologiju parazita. - Određuje mjere borbe protiv bolesti i štetočina cvijeća.	- Razvija analitičnost.	- Korišćenje grafoskopa (slajdovi bolesti i štetočina cvijeća).

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- R. Sekulić, M. Babović: Zaštita bilja, Zavoda za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- N. Dimić: Opšta entomologija, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo, 1981.
- N. Dimić: Štetočine voćaka i vinove loze, Univerzitet u Sarajevu, 1981.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Nastava se realizuje u učionici koja je opremljena:
- grafoskopom,
- insektariumom najvažnijih biljnih štetočina,
- preparatima sa simptomima najznačajnijih biljnih bolesti,
- slike i slajdovi bolesti i štetočina.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno i pismeno.
- Usmeno po jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.
- Pismena provjera znanja - test (po jedan u polugodištu).
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer poljoprivrede smjera za zaštitu bilja;
- diplomirani inženjer poljoprivrede za zaštitu bilja i prehrambenih proizvoda;
- diplomirani inženjer agronomije;
- diplomirani inženjer voćarstva i vinogradarstva;
- diplomirani inženjer poljoprivrede za ratarstvo i povrtarstvo;
- diplomirani inženjer poljoprivrede opšteg smjera;
- diplomirani inženjer poljoprivrede biljnog smjera.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Morfologija i fiziologija voćaka i vinove loze	- Voćarstvo i vinogradarstvo	- Morfologija i fiziologija voćaka i vinove loze
- Ekološki činioci	- Agrohemijska sa pedologijom	- Zemljište, klima
- Hemijska sredstva	- Hemijska	- Organska hemija

1. 2. 10. ORGANIZACIJA POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE

1. Naziv predmeta: **ORGANIZACIJA POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I				
II				
III				
IV	66			66
Ukupno	66			66

3. Opšti ciljevi nastave

- Sticanje osnovnih znanja i vještina za osnivanje i vođenje privrednog društva.
- Sticanje osnovnih znanja o izradi plana uspješnog poslovanja u poljoprivredi.
- Sticanje osnovnih znanja o organizovanju i vođenju poljoprivredne proizvodnje.
- Sticanje znanja o troškovima poljoprivredne proizvodnje.
- sticanje znanja o uticaju migracije stanovništva na poljoprivrednu proizvodnju.
- Sticanje znanja o organizovanju proizvodnje u vanrednim uslovima.
- Osposobljavanje učenika za primjenu stečenih znanja.
- Razvijanje preduzetničke sposobnosti.
- Ovladavanje stručnom terminologijom, neophodnom za komuniciranje u struci.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: ČETVRTI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod			
- Pojašnjava termin organizacije poljoprivredne proizvodnje. - Navodi značaj organizacije poljoprivredne proizvodnje.	- Shvata pojam organizacije poljoprivredne proizvodnje. - Uočava na primjerima važnost uspješne organizacije poljoprivredne proizvodnje.	- Uviđa važnost nauke u svakodnevnom životu.	- Poželjno je učenicima ukazati na primjere uspješnog organizovanja poljoprivredne proizvodnje. - Korišćenje videozapisa.
Principi ekonomisanja			
- Upoznaje principe ekonomisanja (kod poljoprivredne proizvodnje). - Navodi važnost principa ekonomisanja za uspješno poslovanje.	- Uočava važnost principa ekonomisanja. - Vrednuje važnost principa ekonomisanja u cilju uspješnog organizovanja proizvodnje.	- Razvija pozitivan stav prema novim saznanjima.	
Troškovi proizvodnje			
- Definiše pojam troškova. - Objašnjava vrste troškova (sa posebnim osvrtom na poljoprivrednu proizvodnju). - Navodi uticaj troškova na uspješno poslovanje.	- Razlikuje vrste troškova. - Dokazuje uticaj troškova na uspješno poslovanje.	- Povezuje uzroke i posledice.	
Cijena proizvoda			
- Definiše pojam „cijena“. - Obrazlaže činioce koji djeluju na formiranje cijene. - Nabraja vrste cijena.	- Shvata i koristi pojam cijena. - Analizira djelovanje različitih činioca na formiranje cijena. - Razlikuje vrste cijena.		- Rad u grupama ili rad u paru: Učenici predlažu moguće načine formiranja cijena a kroz diskusiju donose pravu odluku (rješenje).
Bilansi u proizvodnji			
- Definiše pojam „trgovinski bilans“. - Nabraja tipove bilansa. - Objašnjava	- Shvata i koristi pojam trgovinski bilans. - Dokazuje povezanost	- Navikava se na povezivanje činjenica.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
trgovinski i platni bilans.	trgovinskog i platnog bilansa.		
Organizacija proizvodnje u poljoprivredi			
- Upoznaje različite oblike organizacije proizvodnje. - Opisuje organizaciju stočarske, voćarske i ratarske proizvodnje.	- Razlikuje organizaciju stočarske, ratarske i voćarske proizvodnje.	- Razvija preciznost i odgovornost.	- Upoznati organizaciju proizvodnje u jednom poljoprivrednom preduzeću.
Zavisnost različitih proizvodnji			
- Objašnjava uzajamnu povezanost različitih proizvodnji.	- Uviđa uzajamnu povezanost različitih proizvodnji.	- Razvija osjećaj odgovornosti.	
Migracija stanovništva i njen uticaj na proizvodnju			
- Upoznaje tipove migracija. - Obrazlaže uticaj migracija na razvoj sela i poljoprivrede.	- Razlikuje tipove migracije. - Analizira negativni uticaj migracija sa sela u grad na razvoj poljoprivrede.	- Razvija pravilan odnos prema prirodnim naukama.	- Upoznati učenike sa statističkim podacima poslednjeg popisa, a odnosi se na kretanje broja ljudi koji žive na selu i bave se poljoprivredom.
Organizacija proizvodnje u vanrednim uslovima			
- Upoznaje moguće načine organizovanja proizvodnje u vanrednim uslovima.	- Planira mogućnost adaptacije starih objekata, pećina i tunela za organizovanje proizvodnje u njima.	- Razvija sposobnost zapažanja.	- Poželjno je učenicima ukazati kako je moguće jednu pećinu ili rudarsko okno adaptirati za čuvanje hrane ili organizovanje proizvodnje.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Dr V. Radojević: Položaj, značaj i perspektive poljoprivrednih preduzeća, Lux color printing, Bečej, 2004.
- Sv. Petrović, B. Zornić: Organizacija i ekonomika poljoprivrede, Agronomski fakultet, Čačak, 1999.
- V. Randelović: Ekonomika poljoprivrede i zadrugarstvo, Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2001.
- L. Mihajlović, Đ. Arsenović: Ekonomika poljoprivrede sa zadrugarstvom, Univerzitet, udžb. N. Sad. 2002.
- I. Radović, M. Furundžić: Principi i metode organizacije i ekonomike poljoprivredne proizvodnje, izdavač Velarta.
- dr. D. Jovanović: Ekonomske doktrine, Beograd, 1971.

- dr. O. Blagojević: Ekonomske doktrine, Beograd, 1971.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Nastava se održava u učionici opremljenoj A/V sredstvima.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno, najmanje po jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer poljoprivrede smjera ekonomika poljoprivrede;
- diplomirani inženjer poljoprivrede za agroekonomiku;
- diplomirani inženjer poljoprivrede za voćarstvo i vinogradarstvo;
- diplomirani inženjer poljoprivrede za stočarstvo;
- diplomirani inženjer poljoprivrede opšteg smjera.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Organizacija proizvodnje	- Preduzetništvo	- Biznis plan - Osnivanje preduzeća - Poslovanje preduzeća
- Migracija stanovništva i njen uticaj na poljoprivredu	- Istorija	- Razvoj poljoprivrede prije i poslije rata

1.2.11. PRAKTIČNA NASTAVA

1. Naziv predmeta: **PRAKTIČNA NASTAVA**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I			108	108
II			180	180
III	72		180	252
IV	69		162	231
Ukupno	141		630	771

Praktična nastava: odjeljenje se dijeli na grupe do 17 učenika

3. Opšti ciljevi nastave

- Osposobljavanje za samostalan rad u zanimanju i razvijanje svijesti o potrebi stalnog usavršavanja.
- Sticanje sigurnosti u povezivanje teoriskih znanja sa praktičnim radom.
- Osposobljavanje za rad u grupi.
- Osposobljavanje za samostalni rad.
- Upoznavanje sa značajem karakteristika zemljišta i đubriva i njihovim uticajem na poljoprivrednu proizvodnju.
- Sticanje znanja o funkcionalnim i tehničkim karakteristikama mašina, aparata i uređaja koji se koriste u poljoprivrednoj proizvodnji.
- Osposobljenost za proizvodnju kvalitetnog sadnog materijala.
- Usvajanje osnovnih znanja i vještina za primjenu savremenih agrotehničkih mjera.
- Sticanje osnovnih znanja iz stočarske proizvodnje.
- Sticanje znanja o postupku sa mlijekom poslije muže i ispitivanjem kvaliteta i ispravnosti mlijeka.
- Sticanje praktičnih znanja o pravilnom korišćenju sredstava zaštite na radu i zaštite životne sredine.
- Osposobljavanje za primjenu standarda kvaliteta pri radu.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: PRVI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod			
- Upoznaje nastavni program praktične nastave i njene specifičnosti. - Upoznaje se sa značajem zaštite na radu, izvorima opasnosti i pruža - njem prve pomoći. - Upoznaje se sa načinom vođenja dnevnika praktične nastave.	- Tumači značenje oznaka na tablicama za upozorenje od opasnosti. - Shvata uzroke i posljedice povreda. - Primjenjuje sredstva prve pomoći. - Koristi protivpožarna sredstva.	- Stiče pozitivan odnos prema struci i zanimanju. - Uviđa važnost zaštite na radu.	- Svaki učenik samostalno vodi dnevnik na bazi unaprijed datih uputstava od strane nastavnika praktične nastave. - Pribor za prvu pomoć. - Sredstva protivpožarne zaštite.
Pedologija			
Uzimanje uzoraka zemljišta i njihova priprema za analizu			
- Navodi fizičke osobine zemljišta, značajne za rast i razvoj biljaka. - Objašnjava značaj uzorka za hemijsku analizu. - navodi načine uzimanja uzoraka. - Navodi vrijeme uzimanja uzoraka za hemijsku analizu zemljišta.	- Uzima uzorke zemljišta i priprema ih za analizu. - Određuje mehanički sastav zemljišta. - Prepoznaje strukturne agregate. - Određuje stabilnost strukture zemljišta. - Vršiti kopanje pedoloških profila. - Određuje specifičnu masu zemljišta. - Određuju ukupnu poroznost zemljišta. - Određuje pH vrijednost.	- Stiče radne navike.	Rad u laboratoriji koja treba da sadrži: - uzorak zemljišta, - laboratorijsko posuđe, - 10% rastvor hlorovodonične kiseline, - uzorak zemljišta u obliku kocke 100cm³, - filter papir, - univerzalni indikator, - rastvor kalijum hlorida 0, 1mol/dm³, - destilovanu vodu, - pedološki nož, - papirne vrećice, - metar, - šeme pedoloških profila sa oznakama horizonata i pothorizonata.
AGROHEMIJA SA FIZIOLOGIJOM BILJAKA			
Uzimanje uzorka mineralnih đubriva u cilju raspoznavanja i određivanja hemijskog sastava			
- Objašnjava način uzimanja uzorka mineralnih đubriva u cilju	- Uzima uzorak mineralnih đubriva. - Određuje hemijski sastav mineralnih	- Razvija samostalnost, preciznost i tačnost u radu.	Rad u laboratoriji koja treba da sadrži: - uzorak đubriva, - laboratorijsku

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
raspoznavanja i određivanja hemijskog sastava. - Navodi karakteristike različitih mineralnih đubriva. - Opisuje načine uzimanja mineralnih đubriva.	đubriva, dokazivanjem jona: - hlorida, karbonata, fosfata, nitrata, sulfata, kalcijuma, kalijuma, amonijuma. - Vršiti determinaciju ispitivanih uzoraka mineralnih đubriva.		opremu, - sonde za uzimanje uzorka, - rastvor srebrno-nitrata, - hlorovodonika, - rastvor barijum hlorida, - azotnu kisjelina, - rastvor gvožđe sulfata, - koncentrovanu sumpornu kisjelinu, - rastvor natrijum hidroksida, - rastvor natrium kobalt nitrata, - rastvor amonijum karbonata.
Određivanje % NPK u mineralnim đubrivima i izračunavanje količine na osnovu hemijske analize zemljišta			
- Upoznaje metode određivanja % npk u mineralnim đubrivima. - Objašnjava postupak pri određivanju i izračunavanju npk za đubrenje zemljišta. - Navodi načine upotrebe đubriva. - Definiše pravila za primjenu đubriva.	- Određuje sadržaj azota u mineralnim đubrivima. - određuje procenat fosfora u mineralnim đubrivima. - Određuje sadržaj kalcijuma u mineralnim đubrivima. - Izračunava količinu azota za đubrenje. - Izračunava količinu fosfora za đubrenje.	- Razvija radne navike. - Razvija analitičko mišljenje.	Rad u laboratoriji koja treba da sadrži: - 25% rastvor formaldehida, - rastvor natrijum hidroksida, - indikatore, - analitičku vagu, - reagense - 20% natrijum hlorid, - 50% amonijum nitrat, - rastvor natriuma, - filter papir.
Uzimanje i priprema uzorka biljne mase			
- Navodi načine uzimanja uzorka biljne mase za analizu. - Definiše vrijeme uzimanja uzorka. - Navodi značenje uzimanja uzorka biljne mase za analizu.	- Uzima prosječan uzorak cijele biljke. - Uzima prosječan uzorak sjemena. - Uzima uzorak korjenasto - krtolastih biljaka. - Priprema uzorak za hemijsku analizu.	- Razvija analitičko mišljenje. - Stiče radne navike.	- Prirodni materijal. - Biljka. - Sjeme. - Voće.
Određivanje slobodne higroskopsne vlage			
- Opisuje postupke	- Određuje procenat	- Razvija	- Uzorak biljne

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
određivanja slobodne hidroskopsne vlage.	slobodne vlage u biljnoj supstanci. - Određuje procenat hidroskopsne vlage u biljnoj supstanci.	samostalnost u radu. - Razvija preciznost.	mase. - Analitička vaga. - Sušnica. - Eksikator sa kalcum-hloridom i posude za mjerenje sa pklopcom.
Određivanje mineralnih materija			
- Objašnjava postupak određivanja mineralnih materija u biljnoj supstanci.	- Proračunava sadržaj sirovog pepela u vazdušno suvoj supstanci. - Izračunava sadržaj sirovog pepela u apsolutno suvoj supstanci. - Izračunava sadržaj organske materije od apsolutno suve supstance.		- Uzorak biljne supstance. - Peć za sagorijevanje sa piromorom. - Rešo. - Eksikator. - Porcelanska šoljica. - Laboratorijska kliješta. - Azotna kiselina.
Određivanje asimilacione površine lista			
- Opisuje metode određivanja asimilacione površine lista.	- Određuje i izračunava asimilacionu površinu konture lista na hartiji.	- Razvija preciznost.	- Listovi raznih biljnih vrsta. - Analitička vaga.
ANATOMOJA I FIZIOLOGIJA DOMAĆIH ŽIVOTINJA			
Mikroskopiranje ćelija i tkiva			
- Upoznaje mikroskop i pribor za mikroskopiranje. - Demonstrira rukovanje mikroskopom. - Objašnjava način mikroskopiranje tkiva i ćelija. - Opisuje organe domaćih životinja.	- Razlikuje mehaničke i optičke dijelove mikroskopa i njihovu funkciju. - Poznaje pravilan položaj tijela pri mikroskopiranju. - Pravi (izrađuje) preparate za mikroskopiranje. - Razlikuje oblik i građu uobličenih elemenata krvi. - Mikroskopiranjem uočava morfološke odlike glatkog, poprečno-prugastog i srčanog mišića. - Razlikuje, na zaklanoj životinji,	- Razvija logično zaključivanje. - Razvija preciznost u radu.	- Mikroskop i pribor za mikroskopiranje. - Vodeni preparat pojedinih organa. - Posjeta klanici. - Organi domaćih životinja.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	pojedine organe (srce, pluća, jetra, bubrezi, želudac). - Uočava njihove morfološke karakteristike. - Razlikuje mikroskopiranjem, na vodenom preparatu građu pojedinih organa.		
Kosti kod domaćih životinja			
- Navodi i opisuje kosti domaćih životinja. - Opisuje veze kostiju.	- Razlikuje kosti na kosturu domaće životinje. - Interpretira nazive pojedinih dijelova kostiju. - Razlikuje pokretne i nepokretne veze kostiju. - Razlikuje načine ostvarivanja nepokretne veze. - Zapaža gdje se nepokretni spojevi nalaze. - Razlikuje načine ostvarivanja pokretnih veza. - Zapaža gdje se pokretni spojevi nalaze. - Razlikuje proste i složene zglobove. - Razlikuje pokrete koje zglobovi mogu vršiti.		- Skeleti domaćih životinja.
Zapažanje funkcija uzimanja hrane			
- Objašnjava načine uzimanja hrane kod domaćih životinja.	- Uočava razlike uzimanje hrane kod govedi, ovaca, svinja. - Uočava načine uzimanja tečnosti. - Shvata pripremu hrane za gutanje i važnost žvakanja i natapanja hrane. - Razlikuje dobre i loše žvakače.	- Razvija sposobnost opažanja.	- Posjeta farmi.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Opisuje preživljanje.	- Razlikuje faze preživljanja. - Uočava važnost preživljanja.		

Razred: DRUGI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Poljoprivredna mehanizacija			
Obuka o rukovanju i upravljanju traktorom			
- Upoznaje komande traktora. - Objašnjava način funkcionisanja pojedinih djelova traktora, uređaja za transmisiju, uređaja za upravljanje, uređaja za kočenje, uređaja za davanje zvučnih i svjetlosnih znakova. - Definiše osnovna pravila o bezbjednosti saobraćaja. - navodi pravila bezbjednosti rada sa traktorom.	- Startuje motor i prati kontrolne uređaje. - Pokreće traktor i upravlja njim. - Provjerava u toku vožnje rad i ispravnost motora i uređaja traktora. - Pridržava se pravila o bezbjednosti saobraćaja.	- Stiče radne navike. - Razvija osjećaj sigurnosti i preciznosti u radu. - Uviđa važnost pridržavanja pravila i procedura.	- Traktor. - Osposobljavanje učenika za upravljanje traktorom izvodi instruktor vožnje sa posjedovanjem najmanje b kategorije.
Održavanje traktora i priključnih mašina			
- Navodi značaj i objašnjava načine održavanja traktora i priključnih mašina.	- Obavlja čišćenje i pranje mašina. - Obavlja zaštitu od korozije. - Izvodi tehničko staranje: jedan i dva. - Konzervira i dekonzervira mašine.	- Stiče odgovornost pri radu.	- Pribor i alat za održavanje traktora i priključnih mašina.
Praktičan rad sa mašinama -agregatima na parceli			
Mašine za osnovnu obradu zemljišta - Objašnjava način rada mašine za osnovnu obradu zemljišta. Mašine za dopunsku obradu zemljišta - Objašnjava način rada mašine za dopunsku obradu zemljišta.	- Prikopčava plugove za traktor. - Obavlja osnovnu obradu: - na slog, - na razor, - ravnim oranjem, - podešava plugove u toku rada, - izvodi kultivaciju zemljišta, - prikopčava i podešava drljače, - izvodi drljanje zemljišta,	- Razvija osjećaj odgovornosti i preciznosti pri radu.	- Mašine za osnovnu obradu zemljišta. - Mašine za dopunsku obradu zemljišta. - Mašine i uređaji za đubrenje. - Mašine za sjetvu i sadnju. - Međuredni kultivator.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Mašine za đubrenje - Objašnjava način rada mašina za đubrenje. Mašine za sjetvu i sadnju - Objašnjava način rada mašina za sjetvu i sadnju. Mašine za njegu - Objašnjava način rada međurednog kultivatora. Mašine i uređaji za zaštitu bilja - Objašnjava način rada mašina za zaštitu bilja. Mašine i uređaji za navodnjavanje - Objašnjava rad mašina i uređaja za navodnjavanje. Mašine za berbu strnih žita - Objašnjava način rada žitnog kombajna. Mašine za vađenje krompira - Objašnjava rad mašina za vađenje krompira. Mašine za sređivanje krmnog bilja - Objašnjava rad mašina za sređivanje krmnog bilja.	- izvodi valjanje zemljišta, - izvodi freziranje, - izvodi obradu zemljišta sjetvospremačima. - Vrš prikopčavanje, podešavanje i rad sa mašinama za đubrenje. - Vrš prikopčavanje i podešavanje mašina za sjetvu i sadnju. - Obavlja mehanizovano sjetvu i sadnju. - Vrš prikopčavanje, podešavanje i rad sa međurednim kultivatorom. - Rukuje mašinama za zaštitu bilja. - Montira i podešava mašine i uređaje za navodnjavanje. - Pušta u rad mašine i uređaje za navodnjavanje. - Prati rad žitnog kombajna i vrši osnovna podešavanja. - Podešava vasilice krompira. - Obavlja mehanizovano vađenje krompira. - Obavlja prikopčavanje, podešavanje i radi sa mašinama za sređivanje krmnog bilja.		- Mašine za zaštitu bilja. - Mašine i uređaji za navodnjavanje. - Posjeta gazdinstvima. - Vasilice krompira. - Mašine za sređivanje krmnog bilja. - Posjeta poljoprivrednom dobru.
RATARSTVO SA POVRTARSTVOM			
Oplemenjivanje biljaka (selekcija)			
- Upoznaje pojam i cilj oplemenjivanja biljaka.	- Razlikuje sjeme određenih vrsta i sorti ratarskih i	- Razvija sposobnost opažanja	- Sjemenarnik. - Slike.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Nabraja i opisuje sjemena određenih vrsta i sorti rataskih i povrtarskih biljaka.	- povrtarskih biljka. - Uočava razliku između samooplodnih i stranooplodnih biljaka. - Prepoznaje vegetativne organe za razmnožavanje biljaka. - Uočava promjene kod biljaka: - mutacije, - modifikacije.		
Obrada zemljišta			
- Definiše pojam i vrste obrade zemljišta. - Objašnjava ciljeve obrade zemljišta.	- Razlikuje vrste obrade zemljišta. - Određuje vrijeme i dubinu obrade zemljišta. - Razlikuje operaciju u osnovnoj i dopunskoj obradi zemljišta. - Određuje odgovarajući način dopunske obrade zavisno od stanja zemljišta. - Shvata prednosti različitih načina obrade zemljišta. - Razlikuje mjere meliorativne obrade zemljišta. - Planira redukovanu i manimalnu obradu zemljišta.		- Koristi folije, slike i prikaze različitih sistema obrade zemljišta. - Posjeta poljoprivrednom dobru u vrijeme obrade zemljišta. - Koristi grafofolije, slajdove i fotografije vezano za sistem obrade zemljišta.
Đubrenje			
- Navodi vrste đubriva. - Upoznaje tehniku primjene đubriva i njihov uticaj na popravku osobina zemljišta.	- Izračunava i određuje količinu đubriva na osnovu različitih parametara. - Određuje za konkretne zadatke kada se primenjuju organska i mineralna đubriva u zavisnosti od vegetacije.	- Razvija radne navike i osjećaj odgovornosti. - Razvija ekološku svijest.	- Đubriva. - Mašine za đubrenje.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	- Primjenjuje različite načine đubrenja (folijarno, rasturanje, fertirigaciono). - Vršiti đubrenje organskim i mineralnim đubrivima.		
Ocjena kvaliteta i čistoće sjemena			
- Upoznaje osobine, vrste i kategorije sjemena. - Navodi načine pripreme sjemena.	- Razlikuje sjemena ratarsko-povrtnarskih biljaka. - Utvrđuje osobine sjemena: - čistoću, - klijavost, - apsolutnu masu, - hektolitarsku masu, - boju o sjaj. - Obavlja dezinfekciju sjemena. - Obavlja naklijavanje sjemena.	- Razvija osjećaj preciznosti pri radu.	- Sjemeni. - Šoperova vaga. - Hektolitarska vaga. - Sredstva za dezinfekciju sjemena.
Upoznavanje sa načinima sjetve			
- Nabraja načine sjetve. - Opisuje sjetvu sjemena. - Upoznaje prednosti i nedostatke pojedinih načina sjetve.	- Određuje način, vrijeme i dubinu sjetve. - Određuje količinu sjemena za sjetvu. - Vršiti sjetvu sjemena: - omaške, - vrstačno.		- Sjemeni. - Šeme. - Mašine za sjetvu.
Njega usjeva i čuvanje			
- Opisuje mjere njege usjeva.	- Razbija pokoricu. - Postavlja foliju. - Kultiviše. - Uništava korove. - Okopava i ogrće biljke. - Prorjeđuje usjeve. - Prihranjuje usjeve. - Postavlja oslonce biljkama. - Obavlja pinciranje. - Štiti biljke od bolesti šetočina.		- Mašine za njegu usjeva. - Mašine za navodnjavanje. - Pribor i alat za njegu.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Prepoznavanje vrste korova, njihove osobine i suzbijanje			
- Upoznaje najrasprostranjenije vrste korova. - Navodi štete koje korovi izazivaju ratarsko povrtarskim biljkama. - Objašnjava način suzbijanja korova.	- Određuje rod i vrstu najraširenijih korova naših njiva. - Uočava i upoređuje izgled biljaka u različitim periodima rasta. - Izvodi mehaničke i hemijske mjere borbe protiv korova.	- Stiče sigurnost u radu.	
Plodored			
- Navodi elemente plodoreda. - Objašnjava formiranje plodoreda.	- Formira plodored i obavlja smjenu usjeva. - Razlikuje vrste usjeva u plodoredu: - glavni usjev, - predusjev, - naknadni usjev, - međuusjev. - Pravi godišnju smjenu usjeva na školskoj ekonomiji (ili drugoj ekonomiji).		- Rad na polju ili u zaštićenom prostoru.
Proizvodnja rasada			
- Opisuje proizvodnju rasada u toplim i hladnim lejama, ostalim zaštićenim prostorima i kontejnerima.	- Odabira vrstu i količinu materijala za zagrijavanje tople leje. - Puni leje svježim đubrivom. - Obavlja primjenu supstrata i njegovu dezinfekciju. - Obavlja sjetvu u leju. - Zaliva. - obavlja mjere njege: - održava temperaturu, - provjetrava, - zasjenjuje, - plijevi, - pikira, - suzbija bolesti i štetočine.		- Topla leja. - Staklenik. - Plastenik. - Posjeta staklenicima. - Instrumenti za mjere temperature i vlažnosti vazduha. - Sredstva za dezinfekciju.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	- Obavlja sjetvu u saksije. - Priprema kontejnere za sjetvu. - Priprema staklaru za proizvodnju rasada. - Priprema rasad za transport. - Priprema rasad za sadnju.		
STOČARSTVO			
Ocjenjivanje zdravstvenog stanja domaćih životinja			
- Opisuje izgled i ponašanje zdravih i bolesnih životinja.	- Uočava razliku između bolesnih i zdravih životinja. - Analizira zdravstveno stanje domaćih životinja na osnovu izgleda: - kože, - sluzokože, - dlake, - pulsa. - Određuje zdravstveno stanje preko: - spoljašnjeg izgleda uhranjenosti i ponašanja, - načina uzimanja hrane i preživljanja, - izgleda koegzistencije i boje izmeta, - temperature grla, - polnog ponašanja.	- Razvija sistematičnost u radu. - Povezuje uzroke i posledice.	- Posjeta farmi. - Crteži i slike bolesnih životinja, anatomski atlas.
Ocjenjivanje eksterijera, konstitucije i kondicije domaćih životinja			
- Definiše pojmove eksterijera, konstitucije i kondicije domaćih životinja. - Navodi i objašnjava načine ocjene eksterijera. - Nabraja tipove kondicije: - priplodna, - toвна,	- Određuje eksterijer domaćih životinja mjerenjem razvijenosti pojedinig dijelova tijela: - visine grebena, - visinu leđa, - visinu krsta, - visinu korijena repa, - visinu prednjih	- Razvija sposobnost opažanja. - Razvija sistematičnost u radu.	- Posjeta farmi. - Pribor za mjerenje: - litinov štap, - šestar, - pantljika, - uglomjer, - vaga, - tablica za približno određivanje mase goveda.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- izgladnela, - radna, - trkačka, - izložbena.	- nogu, - dužinu trupa, - dužinu sapi, - dužinu repa, - dužine ušiju, - dužine grudi, - širine kukova, - dubinu grudi, - obim cjevanice, - širine čela, - dužine glave. - ocjenjuje eksterijer od oka: - glavu, - vrat, - leđa, - karlicu, - rep. - Vršiti mjerenje mase domaćih životinja. - Određuje kojoj kondiciji pripada grlo na farmi. - Uočava uticaj faktora spoljne sredine na kondiciju životinje.		
Obilježavanje domaćih životinja			
- Navodi značaj obilježavanja domaćih životinja. - Opisuje načine obilježavanja domaćih životinja. - Navodi koje uslove treba ispuniti pri obilježavanju domaćih životinja. - Definiše zakonske procese kod obilježavanja.	- Vršiti privremeno obilježavanje životinja: - šišanjem dlaka, - masnom kremom u boji, - kolor sprejom. - Vršiti trajan način obeležavanja: - rovašenjem, - žigosanjem, - tetoviranjem, - stavljanjem, markica - prstenovanjem.	- Razvija odgovornost u radu.	- Posjeta farmi. - Pribor za obilježavanje: - kliješta za markice, - tetovir kliješta, - kliješta za rovašenje, - komplet žigova, - plastične markice, - pasta za tetoviranje, - sredstvo za dezinfekciju, - rovaš ključ, - slike.
Matično knjigovodstvo			
- Navodi značaj vođenja matičnog knjigovodstva. - Nabraja najvažnije matične knjige: - knjiga pripusnica,	- Razlikuje najvažnije matične knjige u stočarstvu. - Popunjava matične knjige.		- Obrasci matičnih knjiga. - Posjete farmi.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- knjiga pripusnica-karton - osjemenjavanja, - registar podataka, - matični list za žensko grlo, - matični list za priplodnjake, - izvod iz matične knjige. - Opisuje način vođenja matičnog knjigovodstva.			

Razred: TREĆI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
VOĆARSTVO			
Rodno drvo i rodne grančice			
- Objašnjava rodno drvo i rodne grančice kod pojedinih pomoloških grupa. - Nabraja rodne grančice kod pojedinih pomoloških grupa.	- Razlikuje rodne grančice kod pojedinih voćnih vrsta.	- Razvija sposobnost zapažanja.	
Voćni rasadnik			
- Upoznaje organizaciju i djelove voćnog rasadnika.	- Učestvuje u formiranju rasadnika.		- Voćni rasadnik u zatvorenom prostoru i na otvorenom polju.
Proizvodnja vegetativnih i generativnih podloga, proizvodnja sadnica			
- Opisuje tehnologiju generativnog i vegetativnog razmnožavanja podloga. - Opisuje tehnologiju generativnog i vegetativnog razmnožavanja sadnica.	- Razlikuje generativno i vegetativno razmnožavanje. - Sakuplja i priprema sjeme za sjetvu. - Priprema zemljište za sjetvu. - Obavlja sjetvu sjemena. - Obavlja mjere njege u sjemeništu do pojave ponika. - Njeguje sijance do pikiranja. - Pikira sijance. - Njeguje sijance u pikirištu. - Rasađuje sijance u rastilo ili kontejnere. - Proizvodi vegetativne podloge različitim tehnikama. - Uzima kalem grančice i čuva ih do momenta kalemljenja. - Priprema podloge i alat za kalemljenje.	- Razvija preciznost i odgovornost pri radu.	- Voćni rasadnik u zatvorenom prostoru i na otvorenom polju.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	- Kalem različit načinima kalemljenja. - Obavlja neophodne mjere njege voćnih sadnica.		
Radovi na podizanju voćnog zasada			
- Objašnjava izbor mjesta, položaja i zemljišta za podizanje voćnjaka.	- Određuje položaj za podizanje voćnjaka. - Razlikuje i obavlja regulacione radove: - krčenje, - ravnanje, - odvodnjavanje. - Obavlja meliorativno đubrenje i povećanje plodnosti zemljišta. - Obrađuje zemljište. - Označava redove i mjesta za sadnju. - Priprema sadnice za sadnju. - Obavlja sadnju.	- Stiče radne navike.	- Sadni materijal. - Alat i oprema.
Formiranje uzgojnog oblika rezidbom			
- Nabraja najznačajnije uzgojne oblike voćnih vrsta. - Objašnjava formiranje pojedinih uzgojnih oblika.	- Obavlja formiranje sledećih oblika krune: - poboljšana, - piramidalna kruna, - kotlasta kruna, - palmeta sa kosim granama, - vretenasti žbun, - pilar sistem, - ostale oblike.	- Navikava se na kvalitetno obavljanje posla.	- Rad u voćnjacima.
Rezidba voćaka u rodu			
- Objašnjava značaj i postupke rezidbe voćaka u rodu (rezidba na zrelo i zeleno).	- Obavlja rezidbu na zrelo: - jabučastih, - koštičavih, - jezgrastih, - suptropskih, - jagodastih voćnih vrsta. - obavlja rezidbu na	- Razvija odgovornost i preciznosti u radu. - Stiče radne navike.	- Alat i pribor za rezidbu. - Posjeta plantažnim zasadima.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	zeleno: - breskve, - kajsije, - višnje, - aktinidije.		
Njega voćaka			
- Navodi i opisuje postupke i mjere njege voćnjaka: - obrada zemljišta, - đubrenje, - navodnjavanje, - zaštita od bolesti i štetočina.	- Održava i obrađuje zemljište u voćnjaku. - Obavlja đubrenje voćnjaka. - Obavlja navodnjavanje. - Obavlja zaštitu od bolesti i štetočina.	- Razvija odgovornost u ispunjavanju radnih obaveza.	- Posjeta plantažnim zasadima.
Upoznavanje sorti pojedinih vrsta voćaka			
- Nabraja podjele sorti pojedinih voćnih vrsta. - Nabraja sorte pojedinih voćnih vrsta.	- Razlikuje sorte pojedinih voćnih vrsta.		- Kolekcija sorti voćnih vrsta.
Berba			
- Objašnjava fiziološku i tehnološku zrelost. - Navodi načine određivanja zrelosti. - Nabraja opremu i pomagala za berbu voća.	- Određuje vrijeme berbe. - Obavlja ručnu i mehanizovanu berbu pojedinih voćnih vrsta. - Sortira, pakuje i skladišti proizvode.	- Razvija analitičnost i logično mišljenje.	- Alat, pribor i pomagala za berbu voća.
Zaštita bilja			
Mehaničke mjere borbe protiv bolesti i štetočina			
- Nabraja mehaničke mjere borbe protiv bolesti i štetočina. - Opisuje mehaničke mjere borbe protiv bolesti i štetočina.	- Koristi mehaničke mjere borbe protiv bolesti i štetočina.	- Razvija smisao zaočuvanje životne sredine.	
Korišćenje hemijskih sredstava u zaštiti bilja			
- Opisuje načine primjene pesticida. - Nabraja podjelu pesticida. - Nabraja po grupama najznačajnije pesticide u zaštiti bilja.	- Razlikuje najznačajnije biljne bolesti, štetočine i korove. - Uočava pojavu biljnih bolesti, štetočina i korova. - Odabira odgovarajuće	- Razvija sposobnost zapažanja. - Razvija svijest o značaju očuvanja prirode.	- Zaštitna oprema. - Mašine za zaštitu. - Zaštitna sredstva.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	zaštitno sredstvo. - Priprema rastvor određene koncentracije i količine. - Obavlja tretiranje. - Primjenjuje mjere zaštite pri radu.		
Stočarstvo			
Ovčarstvo			
- Opisuje ishranu ovaca po pojedinim kategorijama. - Upoznaje tehnike muže ovaca. - Objašnjava značaj i načine obilježavanja ovaca. - Objašnjava postupke njege ovaca.	- Poznae osnove normiranja u ishrani ovaca. - Određuje hraniva za sastavljanje obroka. - Priprema obroke za pojedine kategorije ovaca. - Izvodi mužu ovaca. - Izvodi obilježavanje ovaca. - Pomaže pri jagnjenju. - Izvodi mjere njege kod svih kategorija ovaca.	- Razvija preciznost i urednost pri radu.	- Posjeta farmi.
Živinarstvo			
- Nabraja različite načine držanja živine. - Opisuje ishranu živine. - Objašnjava postupke njege živine. - Objašnjava postupak sortiranja jaja. - Objašnjava postupak inkubacije jaja.	- Upoređuje različite načine držanja živine. - Obavlja ishranu i njegu koka nosilja. - Sortira jaja. - Prati i kontroliše proces inkubacije jaja. - Obavlja ishranu i njegu brojlera.	- Razvija osjećaj odgovornosti u ispunjavanju radnih obaveza.	- Posjeta inkubatorskoj stanici. - Posjeta farmi.
Svinjarstvo			
- Objašnjava postupke njege pojedinih kategorija svinja.	- Priprema obroke za pojedine kategorije svinja. - Obavlja ishranu i njegu svih kategorija svinja.	- Razvija osjećaj odgovornosti u ispunjavanju radnih obaveza.	- Posjeta farmi.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Ratarstvo			
Agrotehnika žita			
- Objašnjava značaj i agrotehniku žita.	- Razlikuje vrste, sorte i hibride žitarica. - Priprema zemljište za sjetvu žitarica. - Obavlja sjetvu. - Primjenjuje najznačajnije mjere njege. - Obavlja pravovremenu žetvu. - Obavlja dosušivanje sjemena. - Obavlja skladištenje.	- Usvaja načela zdravog života.	- Mašine za pripremu zemljišta, sjetvu, njegu i žetvu.
Agrotehnika zrnastih mahunarki			
- Upoznaje značaj i način proizvodnje zrnastih mahunarki.	- Priprema zemljište za sjetvu. - Obavlja sjetvu. - Primjenjuje najznačajnije mjere njege za mahunarke. - Određuje pravovremenu žetvu i berbu. - Skladišti pravilno i čuva zrne mahunarke.	- Razvija smisao za sistematičan rad.	- Mašine za pripremu zemljišta, sjetvu, njegu i žetvu.
Agrotehnika krompira			
- Objašnjava značaj i agrotehniku krompira.	- Priprema zemljište za sadnju krompira. - Priprema krtole za sadnju (naklijavanje). - Obavlja sadnju. - Primjenjuje agrotehničke mjere do vađenja. - Vadi i skladišti krompir.		- Mašine za pripremu zemljišta, sadilice krompira, vadilice krompira.
Agrotehnika biljaka za proizvodnju stočne hrane			
- Upoznaje tehnologiju proizvodnje leguminoznih i	- Učestvuje u proizvodnji leguminoznih i klasastih trava,		- Proizvodne površine, mehanizacija, sjemenski

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
klasastih trava, stočne repe, stočne mrkve i silažnog kukuruza.	stočne repe, stočne mrkve i silažnog kukuruza.		materijal.

Razred: ČETVRTI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
POVRTARSTVO			
Kupusnjače			
- Upoznaje tehnologiju proizvodnje kupusnjača: - kupus, - kelj, - kelj pupčar, - karfiol, - keleraba, - brokola.	- Obavlja proizvodnju rasada. - Rasaduje rasad na stalno mjesto. - Primjenjuje agrotehničke mjere do berbe. - Obavlja berbu u tehnološkoj zrelosti.		- Uzorci sjemena. - Sijačice.
Lisnato povrće			
- Upoznaje tehnologiju proizvodnje salate i spanaća.	- Proizvodi rasad salate. - Obavlja rasađivanje na stalno mjesto. - Vršuje mjere njege. - Obavlja berbu. - Obavlja sjetvu spanaća. - Primjenjuje mjere njege. - Obavlja sukcesivnu berbu.	- Razvija odgovornosti prema zdravlju ljudi.	
Korjenasto povrće			
- Upoznaje tehnologiju proizvodnje korjenastog povrća: - šargarepe, - peršuna, - celera, - paštrnjaka, - cvekla, - rotkve, - rotkvice.	- Priprema zemljište za sjetvu. - Priprema sjeme za sjetvu. - Obavlja sjetvu na otvorenom polju i u zaštićenom prostoru. - Primjenjuje mjere njege. - Obavlja berbu i vađenje. - Čuva i skladišti proizvode.		- Uzorci sjemena.
Lukovi			
- Upoznaje tehnologiju proizvodnje lukovičastog povrća: - crnog luka, - bijelog luka, - praziluka.	- Proizvodi arpadžik. - Obavlja sadnju arpadžika na polju i u zaštićenom prostoru. - Primjenjuje mjere njege. - Obavlja vađenje i skladištenje crnog	- Usvaja načela zdravog života.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	luka. - Obavlja sadnju bijelog luka, njegu i berbu. - Proizvodi rasad praziluka i rasađuje ga na stalno mjesto.		
Povrće sa mesnatim plodovima			
- Upoznaje tehnologiju proizvodnje: - paradajza, - paprike, - plavog patlidžana, - krastavca, - lubenice, - dinje, - tikve.	- Obavlja proizvodnju rasada. - Kalemi lubenicu na tikvu. - Rasađuje rasad na stalno mjesto. - Obavlja agrotehničke mjere u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju. - Obavlja berbu u tehnološkoj zrelosti. - Obavlja pakovanje proizvoda.	- Razvija smisao za sistematičan rad.	
STOČARSTVO			
Objekti i oprema za smještaj krava			
- Navodi objekte i načine držanja u govedarstvu.	- Razlikuje objekte i načine držanja u govedarstvu.		- Posjeta farmi.
Krave muzare			
- Opisuje ishranu i njegu krava muzara. - Objašnjava značaj stočnih tabli. - Navodi polni ciklus kod krava. - Upoznaje tekuću evidenciju i matično knjigovodstvo - Objašnjava kontrolu mlječnosti.	- Priprema obroke za krave muzare. - Obavlja ishranu i njegu krava muzara. - Popunjava stočne table za svaku kravu u staji. - Obavlja kontrolu mlječnosti. - Obračunava količine mlijeka i masti u laktaciji. - Prati polni ciklus krava. - Priprema krave za teljenje. - Ukazuje pomoć pri teljenju. - Vodi tekuću	- Razvija osjećaj odgovornosti.	- Posjeta farmi.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	evidenciju i matično knjigovodstvo.		
Priplodne junice			
- Opisuje ishranu i njegu priplodnih junica. - Opisuje kriterijume odabiranja junica za priplod.	- Obavlja ishranu i njegu priplodnih junica. - Prati razvoj junica mjerenjem dimenzija i mase. - Odabira junice za priplod na osnovu fenotipa i genotipa. - Prati pojavu estrusa.		- Posjeta farmi.
Tovna junad			
- Opisuje ishranu i njegu tovnih junadi.	- Odabira junad za tov. - Priprema obroke za tovnju junad. - Obavlja ishranu i njegu tovnih junadi. - Mjeri masu junadi. - Kontrolise prirast i utrosak hrane.		- Posjeta farmi.
Muža krava			
- Upoznaje tehnike muže.	- Obavlja pripreme za mužu. - Čisti i dezinfekuje pribor za mužu. - Obavlja ručnu i mašinsku mužu.		- Korišćenje uređaja i mašina za mužu.
Postupak sa mlijekom posle muže			
- Upoznaje se sa značajem pravilnog postupka sa mlijekom nakon muže.	- Objašnjava značaj hlađenja mlijeka. - Organizuje prijem mlijeka u sabirnoj stanici. - Obavlja cijedenje, hlađenje i čuvanje mlijeka.	- Razvija osjećaj lične odgovornosti prema higijeni i zdravlju.	- Korišćenje pravilnika o kvalitetu mlijeka i mlječnih proizvoda.
Uzimanje uzoraka za ispitivanje kvaliteta i higijenske ispravnosti mlijeka			
- Upoznaje se sa tehnikom pravilnog uzorkovanja mlijeka.	- Pravilno uzima uzorke mlijeka i popunjava prateću dokumentaciju.	- Razvija osjećaj lične odgovornosti prema higijeni i zdravlju.	
Vinogradarstvo			
Organi vinove loze i njihova funkcija			
- Nabraja	- Prepoznaje	- Razvija sposobnost	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
vegetativne i generativne organe vinove loze.	vegetativne i generativne organe vinove loze. - Analizira funkcije organa vinove loze.	opažanja.	
Izbor podloga za kalemljenje			
- Nabraja lozne podloge.	- Analizira karakteristike loznih podloga.		
Tehnika kalemljenja i proizvodnje loznih kalemova			
- Opisuje organizaciju loznog rasadnika. - Opisuje i objašnjava: - načine kalemljenja, - stratifikovanje kalemova, - prporenje i njegu kalemova u prporištu, - vađenje, - klasiranje, - čuvanje kalemova.	- Pozna je proizvodnju kalemova. - Obavlja: - pripremu podloga i vijoka za kalemljenje, - ručno i mašinsko kalemljenje, - stratifikovanje, - prporenje, - njegu kalemova u prporištu, - klasira kalemove, - bira načine čuvanja kalemova.	- Razvija odgovornost u radu.	- Posjeta rasadniku.
Podizanje vinograda			
- Objašnjava: - izbor položaja, - izbor zemljišta. - Navodi i opisuje: - mjere pripreme zemljišta, - mjere pripreme sadnog materijala. - Objašnjava tehniku sadnje. - Opisuje negu mladog vinograda. - Objašnjava i navodi naslone za vinovu lozu.	- Određuje položaj i zemljište za podizanje vinograda. - Razlikuje i obavlja regulacione radove: - krčenje, - ravnanje, - odvodnjavanje, - terasiranje. - Obavlja meliorativno đubrenje i povećanje plodnosti zemljišta. - Obavlja obradu zemljišta. - Obilježava redove i mjesta za sadnju. - Priprema sadni materijal. - Izvodi sadnju. - Izvodi mjere nege mladog vinograda.	- Razvija samostalnost u radu.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	- postavlja naslone za vinovu lozu.		
Rezidba vinove loze			
- Definiše rezidbu vinove loze. - Objašnjava: - zrele rezidbu, - zelenu rezidbu. - navodi i objašnjava uzgojne oblike.	- Uočava značaj rezidbe. - Razlikuje i obavlja kratku, dugu i mješovitu rezidbu. - Izvodi: - lačenje lastara, - uklanjanje i zakidanje zaperaka, - prstenovanje, - proređivanje grozdova i bobica, - defolijaciju, - vezivanje vinove loze. - Razlikuje i formira najznačajnije uzgojne oblike vinove loze sa: - niskim, - srednje visokim i - visokim stablom.	- Razvija sigurnost i samopouzdanje u radu.	
Obrada zemljišta u vinogradu			
- Navodi i opisuje načine održavanja zemljišta. - Objašnjava duboku i plitku obradu zemljišta.	- Razlikuje: - sistem stalne obrade, - sistem trava, - sistem malča. - Obavlja duboku i plitku obradu zemljišta u vinogradu.	- Razvija ekološku svijest.	
Utvrđivanje zrelosti grožđa			
- Navodi načine utvrđivanja zrelosti grožđa.	- Određuje zrelost grožđa: - organoleptički, - fizički, - hemijski. - Određuje indeks zrelosti grožđa.		- Korišćenje širomjera i reflektomjera.
Berba i klasiranje vinskih i stonih sorti			
- Objašnjava berbu i klasiranje vinskog i stonog grožđa.	- Obavlja berbu vinskog grožđa. - Obavlja berbu stonog grožđa	- Razvija sistematičnost u radu	
Opis vinskih i stonih sorti			
- Nabraja	- Prepoznaje sorte za		- Korišćenje

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
najznačajnije sorte za crna vina. - Nabraja najznačajnije sorte za bijela vina. - Nabraja najznačajnije stone sorte. - Nabraja sorte regionalnog i lokalnog značaja.	crna vina. - Prepoznaje sorte za bijela vina. - Prepoznaje stone sorte. - Prepoznaje sorte regionalnog i lokalnog značaja.		ampelografskog atlasa.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- N. Balog, E. Mastilović: Agrohemija sa fiziologijom bilja, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1989.
- N. Balog, E. Mastilović: Pedologija, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003.
- Dr. D. Milošević, Priručnik za praktičnu obuku ratarske proizvodnje, Zavod za udžbenike, Beograd, 1989.
- N. Mitić, V. Petrović: Stočarstvo za srednje škole Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003.
- D. Pošić, B. Mehić: Praktična obuka, Zavod za udžbenike, Novi Sad, 1996.
- R. Sekulić, M. Babović: Zaštita bilja, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1995.
- J. Mijušković: Bolesti i štetočine suptropskog voća, Podgorica, 1996.
- S. Bulatović: Opšte voćarstvo, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003.
- S. Bulatović: Posebno voćarstvo, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003.
- J. Medigović: Kalemljenje voćaka, Nolit, Beograd, 1986.
- A. Stančević: Praktično voćarstvo, Čačak, 1990.
- L. Avramov: Vinogradarstvo, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2001.
- S. Savić: Vinogradarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- N. Mirecki, M. Skledar, P. Leban: Opšte ratarstvo, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica, 2007.
- P. Maksimović, N. Jajin: Opšte povrtarstvo, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2004.
- B. Milojić, D. Milošević: Opšte ratarstvo, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- P. Maksimović, N. Jajin: Posebno povrtarstvo, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1997.
- M. Starović, B. Lazić, Posebno ratarstvo i povrtarstvo, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1992.
- S. Jevtić: Praktikum Posebno ratarstvo sa krmnim biljem, Naučna knjiga, Beograd, 1998.
- R. Jovanović, B. Simović, M. Milojić: Stočarstvo sa ishranom, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1996.
- J. Stojković, I. Rajić, T. Radovanović: Pregled i ocjena stočne hrane, Novi svet, Priština, 1996.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Nastava se realizuje na nastavno-proizvodnom objektu (ekonomiji škole) koji je opremljen neophodnom poljoprivrednom mehanizacijom, posjeduje zasade voća i vinove loze, voćno-lozni rasadnik, zaštićene prostore (staklenici, leje, plastenici), otvorene proizvodne površine.
- Laboratorija za analizu uzorka zemljišta i đubriva, oprema i materijali za: uzimanje i pripremanje uzorka biljne mase, određivanje slobodne higroskopsne vlage, određivanje mineralnih materija, određivanje asimilacione površine lista.
- Pribor za mjerenje i obilježavanje u stočarstvu.
- **Napomena:** ukoliko škola nije u mogućnosti da nabavi sva neophodna sredstva i da zasnuje određenu proizvodnju, preporučuje se posjeta poljoprivrednim gazdinstvima koja posjeduju sredstva, materijale i određenu proizvodnju neophodnu za izvođenje praktične nastave.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno i u toku praktičnog rada.
- Usmeno najmanje po jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu i jedna ocjena iz praktičnog rada (koji uključuje i vođenje dnevnika praktičnog rada).
- Provjere praktičnih znanja - rada se sastoji iz razumijevanja poslova i zainteresovanosti učenika, urednosti, preciznosti, tačnosti, odgovornom odnosu prema alatu, materijalima, instrumentima, opremi i poštovanju propisa zaštite, kao i urađenom dnevniku rada.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer agronomije;
- diplomirani inženjer poljoprivrede opšti smjer;
- diplomirani inženjer poljoprivrede, biljni smjer;
- diplomirani inženjer voćarstva i vinogradarstva;
- diplomirani inženjer ratarstva i povrtarstva;
- diplomirani inženjer stočarstva;
- diplomirani inženjer zaštite bilja;
- saradnik u nastavi: poljoprivredni tehničar.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Uzimanje uzoraka zemljišta, priprema i analiza	- Pedologija	- Fizičke i hemijske osobine zemljišta - Morfološke osobine zemljišta
- Uzimanje uzoraka mineralnih đubriva u cilju raspoznavanja i određivanja hemijskog sastava - Izračunavanje potrebne količine đubriva za	- agrohemija sa fiziologijom biljaka	- Đubriva - Đubrenje - Sastav biljne supstance

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- đubrenje na osnovu hemijske analize zemljišta - Uzimanje i priprema uzoraka biljne mase - Određivanje slobodne i higroskopske vlage - Određivanje mineralnih materija - Određivanje asimilacione površine biljaka		
- Obuka vožnje, rukovanje i održavanje traktora - Praktičan rad sa poljoprivrednim mašinama na parceli	- Poljoprivredna mehanizacija	- Traktori - Mašine za obradu zemljišta, đubrenje, sjetvu i sadnju, njegu i zaštitu i ubiranje usjeva
- Oplemenjivanje biljaka - Sistemi obrade zemljišta - Ocjenjivanje kvaliteta, čistoće i pripreme sjemena - Upoznavanje sa načinima sjetve - Prepoznavanje vrste korova, njihovih osobina i njihovo suzbijanje - Pravljenje godišnje smjene usjeva na školskoj ekonomiji - Proizvodnja rasada u zaštićenom prostoru (topla leja, staklenik, plastenik) i na otvorenom polju	- Ratarstvo i povrtarstvo	- Osnovni pojmovi oplemenjivanja biljaka - Obrada zemljišta - Sjeme i sjetva - Korovi - Plodored - Proizvodnja rasada.
- Ocjenjivanje zdravstvenog stanja životinja. - Ocjenjivanje eksterijera, konstitucije i kondicije životinja. - Obilježavanje životinja. - Matično knjigovodstvo.	- Stočarstvo	- Selekcija domaćih životinja
- Hemijska sredstva za zaštitu voćaka i vinove loze	- Hemija - Biologija	- Rastvori (količine, osobine i koncentracija) - Djelovanje hemijskih sredstava
- Sistemi obrade zemljišta	- Poljoprivredna tehnika	- Načini obrade zemljišta.
- Đubriva i đubrenje	- Agrohemijska sa pedologijom. - Poljoprivredna tehnika.	- Primjena đubriva - Upotreba mašina za đubrenje
- Biljne bolesti i štetočine	- Zaštita bilja - Poljoprivredna tehnika	- Najznačajnije bolesti i štetočine. - Sredstva za suzbijanje - Načini primjene
- Ishrana domaćih životinja	- Anatomija i fiziologija	- fiziologija organa za

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
	domaćaih životija.	varenje.
- Sjetva, sadnja - Njega usjeva - Berba i žetva	- Ratarstvo sa povrtarstvom - Poljoprivredna tehnika	- Osobine i kvalitet sjemena - Ručna i mašinska sjetva - Primjena mehanizacij

1.3. IZBORNA NASTAVA

1.3.1. STRANI JEZIK II

Napomena:

Za strani jezik II koriste se katalozi stranih jezika opšteobrazovnih predmeta sa fondom časova dva nedjeljno za sve 4 godine - predmetni katalozi su u nadležnosti Zavoda za školstvo.

1.3.2. METEOROLOGIJA SA KLIMATOLOGIJOM

1. Naziv predmeta: **METEOROLOGIJA SA KLIMATOLOGIJOM**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I	49	23		72
II				
III				
IV				
Ukupno	49	23		72

3. Opšti ciljevi nastave

- Sticanje osnovnih saznanja o razvoju meteorologije i njenog značaja za razvoj drugih naučnih disciplina.
- Sticanje osnovnih saznanja o atmosferi kao sredini svih vremenskih zbivanja.
- Upoznavanje sa izvorima zračenja i toplotne energije, zagrijavanje zemlje i atmosfere.
- Upoznavanje sa vazдушnim pritiskom i vazдушnim kretanjima.
- Upoznavanje sa vlažnošću vazduha, oblačnošću i maglom.
- Sticanje osnovnih znanja o atmosferskim talozima, električnim i optičkim dešavanjima u atmosferi.
- Upoznavanje sa pojmom vazдушnih masa i vremenskim nepogodama.
- Sticanje znanja o radu u meteorološkim stanicama i mjerenjima koja obavljaju.
- Sticanje znanja o osnovnim pojmovima i prognozi vremena.
- Upoznavanje sa opštim pojmovima klime, klimatologije i klimatološkim podacima.
- Upoznavanje sa pojmom solarne, fizičke i planinske klime.
- Sticanje osnovnih saznanja o mikroklimatologiji i mikroklimi.
- Upoznavanje sa uticajima klime na okolinu.
- Upoznavanje sa klimatskim karakteristikama crne gore.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: PRVI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod			
- Upoznaje historijski razvoj meteorologije. - Objašnjava podjelu meteorologije. - Upoznaje se sa značajem izučavanja meteorologije. - Opisuje i nabroja meteorološke elemente i pojave.	- Uočava razlike kroz historijski razvoj meteorologije. - Razlikuje naučne grane u okviru meteorologije. - Na primjerima ukazuje značaj izučavanja meteorologije. - Prepoznaje meteorološke elemente i pojave.		
Atmosfera			
- Stiče osnovna saznanja o postanku, sastavu, osobinama, i podjeli atmosfere.	- Razlikuje karakteristike atmosferskih slojeva po hemijskom sastavu vazduha, značaju sastojaka atmosfere. - Razumije podjelu atmosfere i termičke karakteristike.	- Razvija sposobnost opažanja.	
Toplota i temperatura			
- Objašnjava pojam toplote i temperature. - Upoznaje izvore toplote na zemljinoj površini i atmosferi. - Opisuje i nabroja toplotne izvore, sunce i sunčevo zračenje. - Objašnjava zračenje zemljine površine i zračenje atmosfere. - Upoznaje dnevna i godišnja kolebanja sunčevog zračenja. - upoznaje instrumente za mjerenje sunčevog zračenja.	- Razlikuje i razumije pojam toplote i temperature. - Uočava izvore toplote na zemljinoj površini i atmosferi. - Razumije zračenje zemljine površine i atmosfere. - Pojašnjava na primjerima dnevna i godišnja kolebanja sunčevog zračenja. - Razlikuje instrumente i načine mjerenja sunčevog zračenja.	- Razvija pravilan odnos prema životnoj sredini.	Vježbe: - Instrumenti za mjerenje sunčevog zračenja i način mjerenja.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Zagrijevanje zemlje i atmosfera			
- Upoznaje pojam toplote i temperature. - Poznae zagrijavanje i hlađenje površinskih slojeva kopna. - Poznae zagrijavanje i hlađenje površinskih slojeva vode. - Poznae zagrijavanje i hlađenje prizemnog sloja vazduha. - Upoznaje dnevna i godišnja kolebanja temperature vazduha. - Objašnjava značaj toplote za biljni svijet. - Upoznaje instrumente za mjerenje temperature i način mjerenja.	- Razlikuje pojam toplote i temperature. - Na primjerima pojašnjava uticaj zagrijavanja kopna, brzinu zagrijavanja, uticaj na šume, biljnog i sniježnog pokrivača. - Razlikuje uzroke zagrijavanja i hlađenja površinskih slojeva vode. - Razlikuje uzroke zagrijavanja i hlađenja prizemnog sloja vazduha. - Pojašnjava promjene nastale usljed dnevnih i godišnjih kolebanja temperature vazduha. - Na primjerima ukazuje na značaj toplote za biljni svijet. - Razlikuje instrumente za mjerenje temperature, načine mjerenja.	- Razvija odgovoran odnos prema prirodi.	Vježbe: - Instrumenti za mjerenje i način mjerenja.
Vazdušni pritisak			
- Upoznaje pojam vazdušnog pritiska i opadanje vazdušnog pritiska sa visinom. - Upoznaje dnevna i godišnja kolebanja vazdušnog pritiska. - Upoznaje instrumente za mjerenje vazdušnog pritiska i način mjerenja.	- Razumije opadanje vazdušnog pritiska sa promjenom visine. - Uočava razloge dnevnih i godišnjih kolebanja vazdušnog pritiska. - Razlikuje instrumente i način mjerenja vazdušnog pritiska.		Vježbe: - Instrumenti za mjerenje vazdušnog pritiska i način mjerenja.
Vazдушna kretanja-vjetrovi			
- Upoznaje pojam	- Na primjerima		Vježbe:

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
vjetra i njegov postanak. - Navodi i opisuje vrste vjetrova, promjene pravca, brzine vjetra i vrtložna strujanja. - Objašnjava uticaj vjetra na biljni svijet. - Upoznaje instrumente za mjerenje vjetra i način mjerenja.	navodi uzroke postanka vjetra. - Poznae vrste vjetrova, vrste trenja, promjene pravca, brzine vjetra i vrtložna strujanja. - Zna uticaj vjetra na biljni svijet. - Razlikuje instrumente za mjerenje pravca, brzine i jačine vjetra.		- Instrumenti za određivanje i bilježenje smjera jačine i brzine vjetra i način korišćenja.
Vlažnost vazduha			
- Upoznaje se sa fizičkim procesima kruženja vode. - Upoznaje procese isparavanja. - upoznaje se sa vodenom parom u vazduhu-vlaga vazduha. - Upoznaje dnevni i godišnji hod vlažnosti vazduha. - Objašnjava uticaje vlažnosti vazduha na biljni svijet. - Upoznaje instrumente za mjerenje vlažnosti i postupak mjerenja. - Opisuje proces kondezacije, sublimacije i mržnjenja. - Opisuje pojavu oblaka i njihovu podjelu. - Upoznaje se sa načinom osmatranja oblaka i pojmom oblačnosti. - Upoznaje pojam magle, vrste magle, vidljivost i uticaj oblaka i magle na biljni svijet.	- Shvata procese kruženja vode (isparavanje, kondezacija, sublimacija i oticanje vode). - Poznae pojam isparavanja i činioce koji utiču na isparavanje. - Shvata pojam vlažnosti i način određivanja vlažnosti. - Poznae dnevni i godišnji hod vlažnosti vazduha. - Uočava značaj vlažnosti vazduha za biljni svijet. - Razlikuje instrumente za mjerenje isparavanja i vlažnosti vazduha. - Shvata proces kondezacije, sublimacije i mržnjenja. - Shvata proces stvaranja oblaka i njihovu podjelu i raspoznavanje. - Shvata način osmatranja oblaka i utvrđivanje količine	- Razvija analitičnost u radu.	Vježbe: - Mjerenje pomoću instrumenata i unošenje podataka u dnevnik osmatranja.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	oblačnosti, stepen vidljivosti. - Shvata pojam magle i vidljivosti, način obrazovanja magle i tipove magle. - Povezuje uticaj oblaka i magle sa biljnim svijetom.		
Atmosferski talozi- padavine			
- Opisuje i nabraja padavine koje se obrazuju na zemljinoj površini i predmetima na njoj. - Opisuje i nabraja padavine koje se obrazuju u oblacima. - navodi i pojašnjava dnevni i godišnji hod količine padavina. - upoznaje se sa značajem padavina za biljni svijet. - Upoznaje se sa instrumentima i mjerenjem količine padavina u tečnom stanju. - Upoznaje se sa instrumentima i mjerenjem padavina u čvrstom stanju.	- Raspoznaje i razvrstava padavine koje se obrazuju na zemljinoj površini i na predmetima na njoj. - Raspoznaje padavine koje se obrazuju u oblacima. - Poznae dnevni i godišnji hod količine padavina. - Shvata značaj padavina za biljni svijet. - Poznae instrumente i način mjerenja količine padavina u tečnom stanju. - Poznae instrumente i način mjerenja količine padavina u čvrstom stanju.	- Razvija sposobnost opažanja.	Vježbe: - Mjerenje količine padavina u tečnom i čvrstom stanju i unošenje podataka u dnevnik osmatranja.
Električne i optičke pojave			
- Upoznaje se sa optičkim i električnim pojavama u atmosferi.	- Razlikuje najvažnije optičke i električne pojave u atmosferi.		
Vazdušne mase i vremenske nepogode			
- Razumije pojam vazdušnih masa kao nosioca vremena i opisuje vazdušne frontove, pojam ciklona i anticiklona. - Navodi i opisuje najvažnije vremenske nepogode	- Svata pojam vazdušnih masa kao nosioca vremena. - Poznae način obrazovanja vazdušnih frontova, ciklona i anticiklona. - Zna najvažnije vremenske nepogode		

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
i njihovo dejstvo u prirodi.	i njihovo dejstvo u prirodi.		
Način obezbeđenja meteoroloških podataka za operativne, primijenjene i istraživačke svrhe			
- Upoznaje meteorološke stanice. - Upoznaje instrumente za meteorološka mjerenja. - Upoznaje metode za prognozu vremena.	- Shvata podjelu meteoroloških stanica. - Poznae koji se savremeni instrumenti koriste za meteorološka mjerenja. - Razlikuje metode koje se koriste za prognozu vremena i podjelu prognoze vremena.	- Razvija sposobnost opažanja.	Vježbe: - Očitavanje i unošenje podataka.
Uvod u klimatologiju			
- Upoznaje opšte pojmove o klimi, klimatologiji, podacima, vremenskim jedinicama i obradom klimatoloških podataka. - Upoznaje pojam solarne i fizičke klime, klimatske faktore i modifikatore klime. - Razumije uticaj kopna, mora i šume na klimu.	- Razlikuje opšte pojmove o klimi, klimatologiji i klimatološkim procesima. - Koristi klimatoloških podataka i vremenskih jedinica u cilju određivanja klime. - Razlikuje pojam solarne i fizičke klime, klimatske faktore i modifikatore klime. - povezuje uticaj kopna, mora i šume na klimu.		
Klimatski pojasevi			
- Upoznaje granicu i karakteristike svakog pojasa.	- Razlikuje zemljine klimatske pojaseve i karakteristike svakog pojasa.	- Razvija sposobnost opažanja.	
Vrste klime			
- Razaznaje osnovne i prelazne klimatske tipove. - Upoznaje planinsku klimu.	- Razlikuje osnovne i prelazne klimatske tipove.		

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Mikroklimatologija			
- Upoznaje mikroklimu površinskog sloja vazduha i mikroklimu pojedinih sredina.	- Shvata uticaj planina na klimatološke elemente i vegetaciju. - Poznae mikroklimu površinskih slojeva vazduha i raznih sredina.		
Vegetacija i mikroklima			
- Razumije i nabraja: globalno i svjetlosno zračenje u šumama, temperaturu i toplotu zemljišta i vazduha, isparavanje, padavine, strukturu vjetra u šumi. - Objašnjava mikroklimu na ivicama šumskih sastojina i uticaj starosti i proreda šumskih sastojina na mikroklimu šume.	- Shvata uticaj šumskog drveća na globalno i svjetlosno zračenje, uticaj šumske sastojine na temperaturu zemljišta i vazduha, uticaj na isparavanje, vlažnost vazduha, padavine, strukturu vjetra u šumi. - Shvata kako ivični pojas šumskih sastojina utiče na mikroklimu na ivicama šumskih sastojina.	- Razvija osjećaj za očuvanje životne sredine.	
Uticaj vegetacije na klimu okoline			
- Upoznaje uticaj šume kao modifikatora klime na šire područje oko sebe.	- Shvata uticaj vegetacije na klimu okoline.		
Klima crne gore			
- Nabraja osnovne karakteristike najvažnijih klimatskih elemenata u našoj zemlji. - Klasificira klimu naše zemlje.	- Razlikuje faktore koji utiču na klimu crne gore. - Razlikuje osnovne karakteristike najvažnijih elemenata koji utiču na klimu crne gore.		

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- I. Delijanić: Meteorologija sa klimatologijom za I i II razred šumarske škole, Zavod za udžbenike, Beograd.
- M. Milosavljević: Meteorologija, Naučna knjiga, Beograd, 1978.
- V. Kolić: Šumarska ekoklimatologija, Naučna knjiga, Beograd, 1978.
- Uputstva za rad običnih klimatoloških stanica, Podgorica 1998.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Grafoskop,
- diap projektor,
- episkop,
- crteži,
- slajdovi,
- slike,
- diafilmovi,
- instrumenti za mjerenje sunčevog zračenja, temperature, vlažnosti vazduha, vazdušnog pritiska, brzine, pravca i jačine vjetra.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno, pismeno i u toku vježbi.
- Usmeno najmanje jedna ocjena u toku klasifikacionog perioda.
- Pismeno (test) po jedan u toku polugodišta.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani meteorolog.

10. Povezavost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Fizički procesi kruženja vode	- Agrohemijska fiziologija biljaka	- Snabdijevanje biljaka vodom
- Klima Crne Gore	- Geografija	- Klimatski tipovi, faktori i elementi klime

1.3.3. ZOOLOGIJA

1. Naziv predmeta: **ZOOLOGIJA**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I	67	5		72
II				
III				
IV				
Ukupno	67	5		72

3. Opšti ciljevi nastave

- Sticanje znanja o osobinama živih bića.
- Sticanje znanja o građi i funkciji ćelije, građi hromozoma i gena i funkcija genetičkog materijala.
- Upoznavanje sa građom i podjelom tkiva.
- Upoznavanje sa organskim sistemima u životinjskom svijetu kroz njihovu evoluciju.
- Sticanje znanja o osobinama, tjelesnoj organizaciji i načinu života životinjskog svijeta.
- Sticanje znanja o srodničkim odnosima među raznim životinjskim grupama.
- Sticanje potrebnog znanja za uspješno usvajanje novih znanja iz drugih predmeta iz oblasti poljoprivrede i veterine.
- Razvijanje sposobnosti logičnog mišljenja, zapažanja i zaključivanja.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: PRVI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod u zoologiju			
- Definiše predmet izučavanja zoologije. - Navodi značaj i podjelu zoologije. - Navodi zajedničke karakteristike živih bića.	- Shvata značaj izučavanja zoologije i njene primjene u poljoprivredi i veterini. - Interpretira zajedničke karakteristike živih bića.	- Razvija svijest o očuvanju životne sredine.	
Citologija			
- Definiše pojam ćelije. - Upoznaje strukturnu građu ćelije. - Objašnjava osnovne funkcije gradivnih jedinica ćelije. - Navodi hemijski sastav ćelije. - Upoznaje građu hromozoma i gena. - Objašnjava funkciju genetičkog materijala.	- Razlikuje građu prokariotske i eukariotske ćelije. - Shvata povezanost gradje i funkcije ćelije. - Razlikuje hemijski sastav ćelije (organski i neorganski). - Shvata gradju hromozoma i razlikuje pojmove haploidan i diploidan. - Poznaje specifičnosti građe dmk. - Uočava ulogu i značaj dmk. - Razlikuje činioce koji uslovljavaju da dmk bude nasledna supstanca.	- Razvija sposobnost zapažanja. - Razvija sposobnost logičkog zaključivanja.	Vježba: - Šematski prikaz građe prokariotske i eukariotske ćelije. Vježba: - Posmatranje biljne i životinjske ćelije pod mikroskopom. - Korišćenje šema.
Histologija			
- Definiše predmet izučavanja histologije. - Definiše pojam tkiva. - Navodi podjelu tkiva. - Upoznaje životinjska tkiva (epitelno, vezivno, mišićno i nervno).	- Shvata važnu ulogu tkiva u građi organizma. - Analizira građu i osobine epitelnog, vezivnog, mišićnog i nervnog tkiva.	- Razvija pozitivan stav prema novim saznanjima.	Vježba: - Mikroskopiranje trajnih preparata tkiva.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Organografija			
- Definiše pojam organa i organskog sistema. - Objašnjava simetriju životinja. - Objašnjava građu i osnovne funkcije organskih sistema (sistem organa za varenje, disanje, cirkulaciju, čulni, kretanje i endokrini sistem).	- Razlikuje pojam organa i organskih sistema. - Razlikuje osnovne tipove simetrije životinja. - Analizira gradnju i funkciju organskih sistema.	- Razvija sposobnost logičnog zaključivanja.	- Korišćenje slika. Vježba: - Šematski prikaz građe oka. Vježba: - Disekcija žabe.
Sistematika beskičmenjaka			
- Definiše pojam klasifikacije. - Navodi klasifikacione kategorije i upoznaje ključeve za određivanje osnovnih grupa životinja. - Opisuje opšte karakteristike protozoa (heterotrofni protisti). - Upoznaje sistematiku protozoa i opisuje klase: flagellata, rhizopoda, sporozoa, ciliata. - Upoznaje opšte karakteristike sunđerica (spongia). - Upoznaje opšte karakteristike dupljara (coelenterata). - Opisuje pljosnate gliste (plathelminthes) i navodi njihovu klasifikaciju. - Opisuje klase: turbelaria, trematodes, cestodes.	- Razlikuje prirodni i vještački sistem klasifikacije. - Razlikuje klasifikacione kategorije. - Razlikuje opšte karakteristike heterotrofnih protista (protozoa). - Poznaje parazitske vrste i bolesti koje izazivaju i njihov životni ciklus (trypanosoma, amoeba, plazmodium). - Razlikuje predstavnike sunđera i određuje njihovo mjesto u sistematici životinja. - Razlikuje predstavnike dupljara i određuje njihovo mjesto u sistematici životinja. - Analizira građu pljosnatih glista. - Shvata parazitizam na primjerima metilja i pantljičara. - Poznaje životni	- Razvija sistematičnost i preciznost. - Razvija osjećaj lične odgovornosti prema higijeni i zdravlju.	- Korišćenje ključeva. - Korišćenje slika i šema. - Korišćenje slika, šema.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Upoznaje opšte karakteristike valjkastih glista (nematoda). - Upoznaje opšte karakteristike mekušaca (mollusca) i navodi njihovu klasifikaciju. - Opisuje opšte karakteristike zglavkara (arthropoda) i navodi njihovu klasifikaciju. - Opisuje klase: (chelicerata, crustacea, insecta).	- ciklus metilja i pantljičara. - Analizira građu valjkastih glista. - Razlikuje parazitske vrste (ascaris, entherobis, trichinella). - Poznaje životni ciklus trihinele. - Razlikuje klase mekušaca. - Analizira građu puževa (gastropoda). - Razlikuje klase zglavkara. - Analizira građu paukolikih životinja, rakova i insekata. - Shvata značaj zglavkara u humanoj i veterinarskoj medicini (paraziti i prenosioci zaraznih bolesti).		
Sistematika kičmenjaka			
- Opisuje hordate (chordata) i upoznaje sistematiku hordata. - Navodi opšte karakteristike kičmenjaka i poznaje klasifikaciju kičmenjaka (vertebrata). - Opisuje opšte karakteristike riba (pisces). - Upoznaje opšte karakteristike vodozemaca (amphibia). - Upoznaje opšte karakteristike	- Analizira opšte karakteristike hordata - Razlikuje klase kičmenjaka i razlike među njima - Analizira opšte karakteristike riba - Analizira opšte karakteristike vodozemaca - Anazlizira opšte karakteristike gmizavaca - Razlikuje predstavnike gmizivaca - Analizira spoljašnju i unutrašnju gradju ptica	- Razvija sposobnost opažanja. - Razvija sposobnost povezivanja činjenica.	- Korišćenje slika.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
gmizavaca (reptilia). - Opisuje opšte karakteristike i način razmnožavanja ptica (aves). - Opisuje karakteristike kokosi (red: galliformes). - Nabraja koristi od ptica-živinarstvo. - Opisuje opšte karakteristike sisara (mammalia). - Upoznaje i opisuje pojedine grupe sisara: - Red: carnivora-zvijerovi, - Familia: canidae-psi i macke, - Red: artiodactyla-papkari, - Podred: nonoruminantia-nepreživari, - Podred: kuminantia-preživari, - Familija: bovidae.	- Shvata načine razmnožavanje ptica. - Analizira građu kokoši. - Uočava koristi od ptica. - Analizira spoljašnju i unutrašnju građu sisara. - Razlikuje i analizira pojedine grupe sisara.		
Primjena nauke u gajenju domaćih životinja			
- Opisuje primjenu naučnih metoda u gajenju domaćih životinja.	- Razlikuje naučne metode koje se koriste u gajenju domaćih životinja: (vještačka selekcija, ukrštanje u bliskom srodstvu, hibridizacija, vještačka induktivna mutacija, vještačka inseminacija).	- Razvija pravilan odnos prema zanimanju. - Razumije važnost nauke u svakodnevnom životu.	
Ekološki značaj sredine za gajenje domaćih životinja			
- Navodi geografsko porijeklo domaćih	- Poznaće geografsko porijeklo domaćih	Razvija osjećaj za očuvanje životne	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
životinja. - Navodi ekološki značaj sredine u gajenju životinja.	životinja (govečeta, konja, koze, ovce, mačke, magarca, svinje, psa). - Uočava ekološki značaj sredine u gajenju životinja.	sredine.	

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- N. Šerban, M. Cvijan, R. Jančić: Biologija - za gimnazije i poljoprivrednu školu, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- M. Krunic, I. Savić, B. Čurčić: Biologija 2, za I ili II razred medicinske škole i II razred veterinarske škole, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2004.
- T. Treer, Z. Tucak: Agrarna zoologija, Školska knjiga, Zagreb, 2004.
- Matonićkin, I. Erban, Radovan, Opća zoologija, Školska knjiga, Zagreb, 2002.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Mikroskop,
- trajni mikroskopski preparati tkiva,
- pribor za disekciju,
- slike, šeme.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno najmanje po jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer poljoprivrede za stočarstvo;
- diplomirani veterinar;
- profesor biologije;
- diplomirani biolog.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Histologija - Sistematika kicmenjaka	- Anatomija domaćih životinja	- Građa tkiva - Spoljasnja i unutrasnja gradja ptica
- Organografija	- Fiziologija domacih životinja	- Funkcija organskih sistema

1.3.4. CVJEĆARSTVO

1. Naziv predmeta: **CVJEĆARSTVO**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I				
II	72			72
III				
IV				
Ukupno	72			72

3. Opšti ciljevi nastave

- Sticanje osnovnih znanja o porijeklu biljnih vrsta.
- Upoznavanje morfologije cvjetnih vrsta.
- Sticanje osnovnih znanja o tehnologiji proizvodnje.
- Sticanje osnovnih znanja o cvjetnim kulturama zatvorenog prostora.
- Sticanje osnovnih znanja o bolestima i štetočinama ukrasnih biljaka.
- Upoznavanje sa metodama zaštite ukrasnih biljaka.
- Upoznavanje aranžiranja u cvjećarstvu.
- Razvijanje svijesti za očuvanje životne sredine.
- Razvijanje smisla za oplemenjivanje prostora.
- Podsticanje interesovanja za dalje obrazovanje i usavršavanje u struci.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: DRUGI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Opšti dio			
- Definiše zadatak predmeta i njegov značaj. - Objašnjava uticaj klimatskih i edafskih faktora (zemljišnih) na biljke. - Definiše supstrat i navodi vrste supstrata. - Definiše đubriva i navodi podjelu đubriva. - Objašnjava značaj vode u proizvodnji cvjetnih kultura.	- Uočava značaj i povezanost cvjećarstva sa drugim naučnim disciplinama: botanika, genetika, pedologija, ishrana biljaka... - Shvata ulogu svjetlosti, toplote, vode, vazduha, zemljišta za rast i razvoj biljaka. - Analizira zavisnost cvjetnih vrsta i reakcije (ph) zemljišta. - Razlikuje karakteristike supstrata baštenske zemlje, kljajališne zemlje, lisnjače, treseta komposta, pijeska perlita, vermikulita espanolirane gline, gotove fabričke smješe zemljišta... - Uočava važnost supstrata za pravilan razvoj biljaka. - Razlikuje karakteristike organskih i mineralnih đubriva (n, p, k i ca) i njihovu ulogu u biljnoj proizvodnji. - Shvata važnost količine i kvaliteta vode za pojedine cvjetne vrste.	- Razvija ekološku svijest.	- Uzorci različitih vrsta supstrata. - Šeme. - Skice.
Organizacija pogona za proizvodnju cvijeća			
- Obrazlaže izbor mjesta za lokaciju cvjećarskog pogona, nabraja oblike	- Razlikuje uslove koji su neophodni da bi se postavio pogon za proizvodnju cvijeća	- Razvija smisao za racionalno iskorišćavanje prostora.	- Shema pogona za proizvodnju cvijeća. - Video materijal, fotografije toplih

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
proizvodnih površina. - Navodi vrste i karakteristike toplih i hladnih leja. - Navodi karakteristike i vrste staklenika. - Navodi karakteristike i vrste plastenika.	(klimatski, orografski, nivo podzemnih voda...). - Shvata ulogu toplih i hladnih leja u proizvodnji cvijetnih vrsta. - Shvata značajnu ulogu staklenika i plastenika u proizvodnji cvjetnih kultura. - Uočava značaj i ekonomičnost plasteničke proizvodnje u našoj zemlji.	- Razvija osjećaj odgovornosti za ispunjavanje radnih obaveza.	leja, staklenika, plastenika (presjeci). - Posjeta gradskom zelenilu.
Oruđa, alat i posude u cvjećarskoj proizvodnji			
- Navodi osnovna oruđa i alate koji su potrebni u proizvodnji cvijeća. - Navodi posude za gajenje cvijeća. - Navodi vrste saksija.	- Razlikuje namjenu pojedinih vrsta alata u cvjećarskoj proizvodnji. - Uočava namjenu posuda za gajenje cvijeća: saksija, kontejnera, terina, sandučića. - Razlikuje vrste saksija: glinene, plastične, drvene, keramičke, ukrasne.	- Razvija odgovornost. - Razvija smisao za dizajn enterijera.	- Video materijal. - Fotografije. - Stručni časopisi.
Cvijetne kulture otvorenog prostora			
Jednogodišnje cvijeće - Definiše razmnožavanje i navodi vrste razmnožavanja. - Definiše ponik, pikanje, razređivanje. - Opisuje sadnju biljaka u saksiji. - Navodi vrste vegetativnog razmnožavanja. - Navodi vrste i osnovne karakteristike jednogodišnjeg	- Razlikuje sjetvu sjemena omaškom, sjetvu u redove, sjetvu u brazde. - Razlikuje sjetvu u staklenicima, sjetvu sjemena u toplim lejama, sjetvu na otvorenom polju, sjetvu na stalno mjesto. - Interpretira razmnožavanje: - diobom bokora, - rizomima, - gomoljima,	- Razvija osjećaj sigurnosti i odgovornosti.	- Video materijal. - Slike, šeme, crteži. - Živi materijal. - Herbarizovan materijal. - Pravi različite

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Iris pumila, - Peonia officinalis, - Rudbeckia laciniata, - Santolina viridis, - Sedum sp., - Vinca sp., - Yucca filamentosa. - Upoznaje načine razmnožavanja perena. Lukovičasto-gomoljaste cvjetne kulture - Navodi vrste i karakteristike lukavičasto-gomoljastih cvjetnih kultura: - Dahlia variabilis, - Gladiolus hybridum, - Hyacinthus orientalis, - Narcissus, tulipa. - Navodi podjelu prema načinu proizvodnje. - Opisuje sadnju na otvorenom polju i sadnju u posudama.	- Poznae način proizvodnje lukovičasto-gomoljastog cvijeća. - Razlikuje specifičnost proizvodnje pojedinih vrsta. - Determiniše lukovičasto-gomoljaste cvjetne kulture.		
Cvjetne kulture zatvorenog prostora			
- Navodi podjelu cvjetnih kultura zatvorenog prostora. SAKSIJSKE LISNE DEKORATIVNE VRSTE - Nabraja i opisuje lisno dekorativne vrste: - Diffenbachia picta, - Ficus sp., - Sanseveria trifasciata lauranthii, - Aspidistra elatior, - Drecena draco, - Aloe arborescens, - Monstera deliciosa, - Palme, Paprati. - opisuje način razmnožavanja.	- Razlaže načine razmnožavanja pojedinih lisnih dekorativnih vrsta (razmnožavanje, prihranjivanje, zalivanje, smještaj, izbor posude. - Razlikuje lisno-dekorativne cvjetne kulture. - Uočava dekorativnost oblika boje i veličine lista kod ovih cvjetnih kultura. - Povezuje mogućnost korišćenja ovih kultura u zavisnosti	- Razvija smisao za estetiku.	- Video materijal. - Živi materijal. - Herbarizovan materijal. - Slike, seme, crteži.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
SAKSIJSKE CVJETNO DEKORATIVNE VRSTE - Navodi vrste i karakteristike saksijskih cvjetno-dekorativnih vrsta: - Begonia tyberhybrida, - Cylamen persicum, - Pelargonium grandiflorum, - Saintpaulia ionantha, - Anturium scherzerianum (saksijski), - Fuchsia hybrida, - Hydrangea hortensis, - Chrysanthemum sp. (saksijske vrste). - upoznaje način razmnožavanja.	od određenih uslova. - Razlikuje cvjetno - dekorativne vrste. - Razlikuje načine razmnožavanja cvjetno - dekorativnih vrsta. - Zna dužinu cvijetanja cvjetno - dekorativnih vrsta. - Determiniše cvjetno dekorativne vrste.	- Razvija sposobnost opažanja.	- Video materijal - Živi materijal. - Herbarizovan materijal.
Cvjetne kulture za rezani cvijet			
Rosa sp. - ruža - Navodi grupe gajenih ruža i njihove karakteristike. - Opisuje razmnožavanje ruža. - Opisuje kalemljenje. dianthus caryophyllus američki karanfil - Navodi karakteristike američkog karanfila. - Opisuje razmnožavanje karanfila.	- Shvata tehniku okuliranja ruža (pripremu podloge, vrijeme kalemljenja, njega kalemova). - Shvata orezivanje ruža. - Razlikuje ruže koje se koriste kao rezani cvijet. - Shvata razmnožavanje karanfila (reznicama). - Analizira specifičnosti kod razmnožavanja američkog karanfila (pripremanje reznica, pinciranje, prihranjivanje, berba cvjetova, klasiranje, pakovanje, mreža kvadrata). - Razlikuje načine razmnožavanja	- Razvija spretnost u radu. - Razvija osjećaj za oplemenjivanje životnog prostora.	- Video materijal. - Slike, šeme. - Video materijal. - Živi materijal. - Herbarizovan materijal.
Ostale cvjetne kulture za rezanje cvijeta - navodi karakteristike sledećih cvjetnih kultura: - Chrysanthemum sp., - Gerber jamesonii, - Anthurium - andreanum,			

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Calaa ethiopica - lilium sp.	- pojedinih kultura. - Analizira specifičnosti kod razmnožavanja: - Gerber (bosianov metod), - Anturium (forsiranje cvjetanja), - Hrizantema (različitosti kod oblika i boje cvijeta), - Kala (zimsko cvjetanje).		
Bolesti i štetočine ukrasnih biljaka			
BOLESTI UKRASNIH BILJAKA I ZAŠTITA - Definiše biljne bolesti. - Navodi prouzrokovaoce i simptome bolesti. - Pojašnjava dejstvo činilaca sredine na razvoj bolesti. - Navodi najčešće bolesti biljnog asortimana (lukovičasto-gomoljastih, cvjetnih kultura, cvjetnih kultura zatvorenog prostora, rezanog cvijeća...). - Definiše pesticide i navodi podjelu. - Definiše fungicide i nabraja preparate koji se koriste u zaštiti cvijeća. - Objašnjava način primjene pesticida i fungicida. Štetočine ukrasnih biljaka i zaštita - Nabraja vrste organizama koji prouzrokuju štetu na ukrasnim biljkama. - Nabraja biljke	- Razlikuje gljive, bakterije i viruse kao izazivače bolesti. - Shvata ulogu temperature, vjetra, zemljišta, svjetlosti u nastanku bolesti. - Razlikuje bolesti gladiole, lale, dalie, ruže, karanfila, hrizanteme, gerbera, ljubičice, hortenzije i drugih. - Razlikuje osnovne preparate koji se koriste u suzbijanju bolesti i način njihove primjene. - Razlikuje osnovne karakteristike biljnih štetočina - insekata, biljnih vaši, tripsa, grinja, nematoda, puževa, stenica, glodara. - Prepoznaje ukrasne biljke osjetljive na napad pojedinih štetočina. - Razlikuje preparate koji doprinose suzbijanju pojedinih štetočina (akaricidi, nematocidi,	- Razvija osjećaj za očuvanje životne sredine. - Uočava važnost nauke u svakodnevnom životu.	- Video materijal. - Slike oboljelih biljaka. - Preparati (uputstva za primjenu). - Video materijal. - Insekti (fotografije, slike). - Preparati (uputstva za primjenu).

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
osjetljive na napad štetočina. - Navodi načine suzbijanja štetočina ukrasnih biljaka. - Definiše insekticide i nabraja preparate koji se koriste u zaštiti cvijeća. - Definiše herbicide.	moluskocidi, rodenticidi...).		
Aranžiranje			
- Definiše aranžiranje. - Navodi biljni materijal koji se koristi za aranžiranje. - Nabraja alat koji se koristi za aranžiranje. - Objašnjava konzerviranje biljnog materijala. - Navodi osnovne principe aranžiranja.	- Razlikuje najčešći biljni materijal koji se koristi u aranžiranju: rezano cvijeće, granje drveća, granje žbunja, puzavice, suv materijal (biljni). - Shvata ulogu ježa - kenzana, sunđer, pomoćnih materijala za aranžiranje. - Poznaje proces konzerviranja pod vodom, tretiranja vrućom vodom, sagorijevanja, potapanja i hemijska sredstva koja se koriste.	- Razvija interesovanje za dalje obrazovanje i usavršavanje.	- Video materijal. - Stručni časopis. - Svjež i osušen biljni materijal. - Prospekti.

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- O. Miljanović: Cvečarstvo I i II, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- Z. Drenić: Cvečarstvo, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.
- D. Vonglmen: Nega sobnog cveća, Biblioteka matice srpske, Novi Sad, 1999.
- S. Matutinović: Osnovi aranžiranja biljnog materijala, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2002.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Sredstva koja su potrebna za izvođenje nastave:
- A/V sredstva (grafoskop, diaprojektor, slajdovi, video projektor sa video materijalom), slike, seme, arboretum, svježi i herbarizovani primjerci cvjetnih vrsta (zbirka cvjetnih vrsta), stručni časopisi i prospekti.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno i pismeno.
- Usmeno najmanje po jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.

- pismena provjera znanja - test (po jedan u polugodištu).
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer hortikulture;
- diplomirani inženjer za pejzažnu arhitekturu.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Opšti dio	- Agrohemijska fiziologija biljaka	- Đubriva
- Bolesti i štetočine ukrasnih biljaka	- Zaštita biljaka	- Opšte bolesti i štetočine

1.3.5. KULTURNO - ISTORIJSKA BAŠTINA CRNE GORE

1. Naziv predmeta: **KULTURNO-ISTORIJSKA BAŠTINA CRNE GORE**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I				
II	72			72
III				
IV				
Ukupno	72			72

3. Opšti ciljevi nastave

- Usvajanje osnovnih znanja o kulturno-istorijskoj baštini Crne Gore.
- Razvijanje sposobnosti razumijevanja istorijskih i kulturnih epoha u vremenu i prostoru.
- Upoznavanje učenika sa svim značajnijim kulturno-istorijskim događajima, ostacima, spomeničkim nasljeđem koji su obilježili prostor Crne Gore.
- Afirmisanje sadržaja kojima se ostvaruje razvoj nacionalnog, estetskog, međunacionalnog identiteta o pripadnosti određenom kulturnom krugu.
- Razvijanje sposobnosti kritičkog, kulturološkog i logičkog zaključivanja i afirmacija kulture argumentovanog dijaloga.
- Uticanje na formiranje ličnosti oslobođene od netrpeljivosti, ksenofobije, predrasuda.
- Osposobljavanje učenika da preko interkulturoloških sadržaja razvijaju i valorizuju domete građanskog društva.
- Osposobljavanje učenika za samostalan rad.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: DRUGI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Geografsko -istorijska pozicija Crne Gore na Balkanu			
- Upoznaje ciljeve nastave Kulturno-istorijska baština Crne Gore i puteve dolaska do istinite informacije.	- Utvrđuje ciljeve nastave kulturno-istorijske baštine Crne Gore.	- Motivisanost za istraživanje.	- Rad na terenu.
Praistorijska nalazišta			
- Izvještava o praistorijskim nalazištima na tlu Crne Gore.	- Upoređuje život ljudi u Crvenoj stijeni i Beran kršu na osnovu ahreoloških ostataka.	- Razvija sposobnost za timski rad.	
Rimski spomenici			
- Nabraja rimske spomenike na prostoru Crne Gore.	- Određuje osobine rimske nekropole Dokleje i Muniepijumas.		- Posjeta lokalitetu, izvještaj.
Sakralni i duhovni spomenici u Duklji			
- Navodi vrijeme dolaska Slovena i opisuje nastanak prve crnogorske države Duklje-Zete.	- Određuje osobine i karakter prve crnogorske države.	- Razvija analitičnost i logičko mišljenje.	
- Opisuje značaj legende o Vladimiru i Kosari.	- Određuje osobine i značaj ritualnog iznošenja krsta Jovana Vladimira na Rumiju.		
- Imenuje prve sakralne spomenike Duklje-Zete.	- Analizira značaj crkava Prečiste krajinske i Sv. Tripuna za duhovni razvoj Zete.	- Razvija analitičnost.	
- Nabraja duhovne spomenike u Duklji-Zeti od šireg kulturološkog značaja.	- Vrednuje istorijski, likovni, jezički domet Ljetopisa popa Dukljanina i Mirosavljevog jevanđelja.		
- Navodi opšte karakteristike Zetskih gradova na primorju.	- Zna kako je izgledao svakodnevni život u gradovima na Zetskom primorju.		

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Obrazlaže podizanje pravoslavne episkopije na Prevlaci kod Tivta.	- Kritički procjenjuje značaj manastira Sv. Mihaila za Crnu Goru i mitropoliju.	- Razvija kritičku svijest.	
Kotor u srednjem vijeku			
- Navodi značaj Kotora u srednjem vijeku.			
Cetinje i cetinjski manastir			
- Upoznaje se sa kulturnom ostavštinom Zete u doba Balšića.	- Pojašnjava značaj ktitorstva u bazenu Skadarskog jezera i Ulcinja na kulturne prilike Zete.		- Posjeta lokalitetima.
- Opisuje kulturna zdanja Cetinja.	- Uočava renesansne karakteristike u arhitekturi Cetinja.	- Usmjerava se na razvoj.	- Posjeta muzeju.
- Objašnjava značaj Cetinjskog manastira i Mitropolije za duhovni i državni nastanak Crne Gore.	- Shvata elemente po kojima je Cetinjska mitropolija nešto više od vjerske institucije.	- Valorizuje religijske različitosti.	
- Navodi značaj štampanih djela u doba Crnojevića.	- Uočava na primjerima razliku između štampanih i drugih spisa u Zeti.		- Analizira tekst iz Oktoiha prvoglasnika.
- Objašnjava spoljne (mletačke, turske, vizantijske) uticaje na razvoj kulturnih prilika u Zeti-Crnoj Gori.	- Razlikuje stilove koji su nastali pod spoljnim uticajem.		
- Ilustruje na primjeru otomanske okupacije Crne Gore promjene u graditeljstvu, kulturi i etničkim promjenama.	- Razlikuje način života, ostavštinu, nastanak novih sakralnih spomenika u doba otomanske dominacije.	- Razvija sposobnost opažanja.	
- Opisuje nastanak novih gradova u doba otomanske vlasti.	- Interpretira na primjerima razlike između primorskih i kontinentalnih gradova.	- Sposobnost stvaranja pogodne društvene klime za suživot različitih konfesija.	- Pravljenje foto i video zapisa.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Objašnjava crnogorske duhovne vrijednosti u periodu Vladikata.	- Razlikuje kulturne i duhovne napore i djela crnogorskih vladika.		
Boka Kotorska i primorje XVI-XVIII vijeku			
- Rezimira „zlatno“ doba Boke Kotorske i crnogorskog primorja tokom XVI - XVIII vijeka.	- Shvata značaj baroka, književnosti i pomorstva za život u crnogorskom primorju i u njegovom zaleđu.	- Razumije odnos tehnike i prirode i društva.	- Obilazak muzeja, galerija, biblioteka.
- Upoznaje se sa kulturnim dometima crnogorske knjaževine do 1878. godine.	- Poznae društveni milje u kojem su nastali Zakonik knjaza Danila, prve stručne škole, štamparija...		
- Opisuje razvoj školstva u Crnoj Gori od 1878-1912.	- Preispituje poziciju škole za razvoj društva.	- Navikava se na povezivanje činjenica.	
- Upoznaje sa prvim novinama i časopisima koji su uticali na kulturnu klimu Crne Gore (1878-1912.)	- Upoređuje uticaj žive riječi i štampanih medija.		- Prikupljanje reprint izdanja i uporedba sa današnjim izdanjima.
- Objašnjava uticaj ljudi van Crne Gore i crnogorskih stvaralaca u kulturnom i društvenom životu Crne Gore.	- Vrednuje rad ljudi van Crne Gore i objašnjava uslove u kojima su stvarali domaći autori.	- Razvija tolerantnost.	- Uporediti tekstove i kritički ih komentarisati.
- Upoznaje se sa novim primjerima razvoja graditeljstva, pomorstva i saobraćaja od 1878-1912. (pozorišta, gimnazije, ambasade, prvi voz, auto).	- Upoređuje kulturnu i društvenu klimu u Crnoj Gori krajem XIX i onu s početka XX vijeka.	- Kritički razumije odnose tehnike, prirode i društva.	- Posjeta lokalitetima.
- Opisuje kulturne, socio-etničke specifičnosti Boke	- Ilustruje kulturne domete na prostorima Crne	- Razvija sposobnost stvaranja pogodne društvene klime.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
kotorske i Polimlja pod Austro-ugarskom, odnosno Otomanskom vlašću.	Gore koji su bili pod upravom drugih država (1878-1912.).		
Kulturno-društveni razvoj u kraljevini Jugoslaviji			
- Upoznaje se sa kulturnim i društvenim razvojem Crne Gore u kraljevini Jugoslaviji.	- Problemizuje društvene i kulturne prilike Crne Gore u Kraljevini Jugoslaviji.		
- Navodi ostvarenja crnogorske emigracije nakon ujedinjenja 1918. godine.	- Preispituje uslove u kojima su nastali prvi filmovi o Crnoj Gori kao i izdavačka produkcija (Vaskresenja ne biva bez smrti).		- Posjeta kinoteci.
- Pojašnjava kulturnu poziciju Crne Gore u socijalističkoj Jugoslaviji.	- Kritički procjenjuje značaj formiranja Univerziteta, Akademije i drugih institucija za nacionalnu afirmaciju.	- Razvija kritičku svijest.	
Državne i nevladine institucije kulture			
- Upoznaje sa državnim i nevladinim institucijama kulture u današnjoj Crnoj Gori.	- Analizira kulturnu ponudu Crne Gore (Bijenale, festivali, TV i audio produkcija).	- Razvija analitičnost i logičko mišljenje.	- Posjeta festivalu.
Etno-socijalni motivi			
- Nabraja jela i pića i karakteristike ishrane u regionima Crne Gore.	- Analizira kulturu, ishrane i njene specifičnosti u Crnoj Gori.	- Razvija ekološku svijest.	
- Opisuje narodne nošnje i narodnu radinost.	- Razlikuje narodne nošnje. - Povezuje djela narodne radinosti sa regionima u Crnoj Gori.		- Izrađuje neke od elemenata narodne nošnje.
Muzeji biblioteke, arhivi, galerije, pozorišta			
- Nabraja aktuelne institucije u kojima	- Razlaže po oblastima kulturne		

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
se čuva kulturno-istorijska bašina Crne Gore (muzeji, biblioteke, arhivi, fakulteti, galerije).	institucije Crne Gore.		

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- Grupa autora: Istorija Crne Gore I-III, Titograd, 1967.
- D. Živković: Istorija crnogorskog naroda I-III, Cetinje, 1990., 1997.
- D. Živković, P. Mijović: Umjetničko blago Crne Gore, Beograd, 1980.
- Grupa autora: Crnom Gorom, Zagreb, 1969.
- D. Ščekić: Putujući Crnom Gorom, Titograd, 1980.
- B. Šekularac: Tragovi prošlosti Crne Gore, Cetinje, 1994.
- R. Rotković: Ilustrovana istorija Crne Gore, Podgorica, 2001.
- dr Č. Marković, dr R. Vujučić: Crna Gora kroz kulturnu baštinu, Cetinje, 2006.
- V. Kasalica: Kulturna baština Crne Gore, Bar, 2008.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Za kvalitetno i efikasno izvođenje nastave kulturno-istorijske baštine Crne Gore neophodna je specijalizovana učionica ili kabinet za istoriju koji je pored standardne opreme treba da ima i:
- grafoskop,
- diaprojektor,
- televizijski prijemnik,
- video rekorder,
- kompjuter s priključkom na internet.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmenim putem, najmanje jednom u svakom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani istoričar-profesor istorije i geografije;
- diplomirani arheolog;
- diplomirani istoričar umjetnosti;
- kulturolog.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Geografsko -istorijska pozicija Crne Gore na Balkanu	- Geografija	- Upoznavanje i oblikovanje teritorije Crne Gore na Balkanu kroz prošlost

1.3.6. PČELARSTVO

1. Naziv predmeta: PČELARSTVO

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I				
II				
III	72			72
IV				
Ukupno	72			72

3. Opšti ciljevi nastave

- Sticanje osnovnih znanja o privrednom značaju pčelarstva.
- Sticanje znanja o građi i razmnožavanju pčela.
- Sticanje znanja o ishrani, bolestima i načinu držanja pčela.
- Sticanje znanja o centrifugiranju meda.
- Osposobljavanje učenika za primjenu stečenih znanja.
- Ovladavanje stručnom terminologijom, neophodnom za komuniciranje u struci.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: TRE'ĆI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Privredni značaj pčelarstva			
- Objašnjava privredni značaj pčela. - Upoznaje značaj proizvoda pčela.	- Uočava privredni značaj pčela i pčelinjih proizvoda u svakodnevnom životu.	- Navikava se da povezuje činjenice.	
Anatomija i fiziologija pčela			
- Upoznaje anatomiju pčele. - Navodi fiziološke funkcije u organizmu pčele.	- Analizira anatomiju pčele. - Razlikuje fiziološke funkcije u organizmu pčele.	- Razvija analitičnost i logičko mišljenje.	
Košnice i pčelarski pribor			
- Opisuje tipove košnica koje se koriste i pribor neophodan za držanje pčela.	- Razlikuje vrste košnica i pribor u pčelarstvu. - Određuje upotrebu pojedinih vrsta košnica i pribora u zavisnosti od određenih uslova proizvodnje.	- Razvija preciznost. - Razvija osjećaj odgovornosti.	- Posjeta radionici koja proizvodi košnice.
Razmnožavanje i razviće pčela			
- Pojašnjava termin „metamorfoza“. - Objašnjava razmnožavanje i razviće pčele.	- Shvata razmnožavanje i razviće pčela, proces metamorfoze.	- Uviđa vezu teorije i prakse.	- Posjeta uzgajivaču pčela: upoznavanje učenika sa košnicom i pčelinjim društvom.
Hrana za pčele i njeno skupljanje			
- Navodi vrste hrane koje koristi pčela i topisuje način njenog sakupljanja.	- Razlikuje vrste hrane koje sakuplja pčela. - Razlikuje načine sakupljanja hrane kod pčela.	- Razvija sposobnost opažanja.	
Prezimljavanje pčela			
- Objašnjava način prezimljavanja pčele. - Objašnjava vrste obroka koji se daju pčelama zimi.	- Razlikuje poslove koje treba obaviti u pčelinjaku radi lakšeg prezimljavanja pčela.	- Pozitivno ocenjuje važnost novih saznanja iz svoje struke.	- Posjeta poljoprivrednom dobru gdje učenici prate rad pčelara koji priprema pčelinje društvo za zimu.
Bolesti i štetocine pčela			
- Navodi bolesti	- Razlikuje bolesti	- Razvija osjećaj	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
pčela. - Navodi štetočine i štete koje nastaju kod uzgoja pčela. - Opisuje načine zaštite pčela od bolesti i štetočina.	pčela. - Razlikuje štetočine pčela. - Razlikuje načine zaštite pčela od bolesti i štetočina.	odgovornosti prema higijeni i zdravlju.	
Pčelinjak u proleće			
- Opisuje poslove koje je neophodno obaviti u proljeće (u pčelinjaku).	- Razlikuje poslove koje treba obaviti u proljeće u jednom pčelinjaku.	- Razvija osjećaj za očuvanje životne sredine.	
Preseljavanje pčelinjeg društva			
- Nabraja sredstva koja se koriste za seljenje pčela. - Objašnjava postupak selidbe pčela.	- Razlikuje sredstva koja se koriste za seljenje pčela. - Razlikuje faze postupka seljenja pčela.	- Razvija sposobnost opažanja.	- Upoznavanje sa sredstvima koja se koriste za prevoz pčela.
Selidba pčela na pašu			
- Obrazlaže potrebu selidbe pčela na pašu. - Navodi i opisuje poslove koje treba obaviti pri selidbi pčela.	- Analizira razloge selidbe pčela. - Razlikuje poslove koji se sprovode radi selidbe pčela.		
Proizvodnja matica			
- Navodi značaj matice za pčelinje društvo. - Objašnjava tehniku dobijanja matice.	- Ističe važnost matice za funkcionisanje pčelinjeg društva. - Interpretira na primjeru tehniku dobijanja matice.	- Razvija analitičnost i logičko mišljenje.	
Centrifugiranje meda			
- Opisuje rad sa centrifugom. - Objašnjava tehniku centrifugiranja.	- Shvata način rada centrifuge i rad na njoj pri centrifugiranju meda.	- Razvija svijest o značaju zdrave ishrane.	

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- dr Đ. Đorović, "Pčelarstvo", Univerzitet u Prištini, 1994.
- dr. S. Glumac i saradnici, "Biologija", Novi Sad, 1976.
- dr. R. Jovanović, dr. B. Simović, "Stočarstvo" Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Nastava se realizuje u učionici koja je opremljena račnarom, projektorom, grafoskopom.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno najmanje po jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer poljoprivrede za stočarstvo;
- diplomirani veterinar.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Privredni značaj pčela	- Stočarstvo	- Uvod (pčelarstvo kao dio stočarstva od privrednog značaja)

1.3.7. EKOLOGIJA I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

1. Naziv predmeta: **EKOLOGIJA I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I				
II				
III	58	14		72
IV				
Ukupno	58	14		72

3. Opšti ciljevi nastave

- Usvajanje znanja iz osnova ekologije.
- Razvoj svijesti o značaju zaštite životne sredine.
- Usvajanje znanja o uzročno - posljedičnim odnosima žive i nežive prirode.
- Usvojiti znanja o različitim izvorima zagađivanja životne sredine.
- Razvoj svijesti o ulozi čovjeka i njegovog uticaja na zagađenje životne sredine.
- Usvajanje znanja i vještina sa ciljem zaštite životne sredine.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: TREĆI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Osnovni pojmovi u ekologiji			
- Definiše pojmove: ekologija, životna sredina, ekološki faktori.	- Ukazuje na međusobnu zavisnost žive i nežive prirode. - Određuje elemente životne sredine. - Uočava na konkretnim primjerima osobine biotopa i biocenoze.	- Navikava se da povezuje uzroke i posljedice.	Vježbe: - Terenski rad: posmatranje različitih staništa i zajednica.
Ekologija populacije			
- Definiše pojmove: populacija i ekološka ravnoteža. - Upoznaje faktore koji određuju strukturu populacije.	- Uočava osnovne karakteristike populacije. - Shvata pojam opterećenosti populacije. - Upotrebljava pojam ekološke ravnoteže i obrazlaže na primjeru međusobnu zavisnost činilaca sredine.		
Kruženje materija i transformisanje energije u prirodi			
- Definiše pojmove: producent organske materije, potrošač organske materije, reducent organske materije. - Definiše lanac ishrane.	- Analizira na primjeru kompleksnost odnosa u ishrani. - Interpretira kruženje materije i proticanje energije u ekosistemu. - Analizira odnose među članovima lanca ishrane na primjeru energetske piramide.	- Razvija analitičko mišljenje.	Vježbe: - Predstavljanje ilustracijom kruženje materije i proticanje energije na odabranom primjeru lanca ishrane.
Ekosistem			
- Opisuje kopnene, vodene i antropogene ekosisteme. - Definiše sukcesije u ekosistemu.	- Određuje zajedničke i glavne razlike između ekosistema. - Zaključuje o raznovrsnosti	- Razvija svijest o značaju očuvanja prirodnih ekosistema.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	ekosistema kod nas u odnosu na geografski položaj i klimatske karakteristike. - Predviđa posljedice ljudske aktivnosti u životnoj sredini.		
Zagađivanje vazduha			
- Upoznaje načine zagađivanja vazduha i otrovne materije u vazduhu. - Objašnjava uticaj otrovnih materija na živa bića (kisjele kiše, ozonske rupe, efekat staklene bašte).	- Određuje uzroke zagađivanja vazduha - Analizira posljedice previsokih koncentracija otrovnih materija u vazduhu na ekosistem. - Ocjenjuje značaj stalne kontrole kontaminiranosti vazduha. - Predlaže načine čišćenja otrovnih materija (uređaji za prečišćavanje, industrijski filteri, automobilske katalizatori).	- Razvija sposobnost sagledavanja i rješavanja problema.	- Film o zagađivanju vazduha.
Zagađivanje voda- mora i slatke vode			
- Definiše izvore i oblike zagađivanja vode.	- Određuje glavne izvore zagađivanja vode i objašnjava posljedice. - Razlikuje metode prečišćavanja. - Analizira na koje načine prehrambena industrija zagađuje okolinu.	- Razvija analitičko mišljenje.	Vježbe: - Zaštita okoline.
Zagađivanja zemljišta			
- Opisuje izvore i oblike zagađivanja zemljišta.	- Ukazuju na posljedice savremene intenzivne poljoprivrede proizvodnje. - Interpretira problem prenaseljenosti	- Razvija analitičko mišljenje.	Vježbe: - Zaštita zemljišta.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	zemlje.		
Nuklearna energija			
- Definiše izvore i oblike radioaktivnog zagađenja.	- Identifikuje problem radioaktivnog zračenja i njegove dalekosežne posledice. - Uočava problem nekontrolisanog skladištenja radioaktivnog otpada i neodgovornog korišćenja nuklearnog oružja.	- Shvata važnost očuvanja životne sredine.	- Seminarski rad o nuklearnim eksplozijama (hirošima, černobil, itd.).
Ugrožene biljne i životinjske vrste			
- Navodi glavne uzroke izumiranja šuma i istrebljenja nekih životinjskih vrsta.	- Analizira značaj šuma i razlog njihovog izumiranja. - Ukazuje na značaj pošumljavanja terena koji su podložni eroziji. - Pronalazi najugroženije ekosisteme i grupe u crnoj gori i svijetu. - Predlaže moguće mjere za zaštitu prirodnog nasleđa za konkretan primjer.	- Navikava se na poštovanje normi i propisa.	Vježbe: - Analiziranje uzoraka izumiranja šuma i životinjskih vrsta.
Mjere za zaštitu životne sredine			
- Navodi značaj štednje energije i vode u domaćinstvu i industriji. - Navodi alternative energetske izvore.	- Određuje načine planske upotrebe prirodnih izvora. - Shvata značaj pravilnog odnosa prema pitkoj vodi. - Analizira značaj traženja i korišćenja novih ekoloških izvora energije. - Ocjenjuje značaj globalizacije nadzora dešavanja u životnoj sredini.	- Razvija svijest o značaju zaštite životne sredine.	Vježbe: - Analiza nepovoljnih uticaja za životnu sredinu.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
	- Primjenjuje propise kojima se određuju norme čuvanja zaštićenih objekata prirode, ugroženih, endemskih biljnih i životinjskih vrsta.		

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- M. Jablanović, D. Rožaja: Zaštita i zagađivanje životne sredine, Zavod za udžbenike, Beograd, 1998.
- I. Savić, V. Terzija: Ekologija i zaštita životne sredine, Zavod za udžbenike, Beograd.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Dijaprojektor, slajdovi.
- Grafoskop.
- Tv prijemnik, video- rikorder, video- kasete.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno i u toku vježbi.
- Usmeno najmanje jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani biolog ili
- diplomirani inženjer pejzažne arhitekture.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Pojam i značaj biosfere	- Biologija	- Biljni i životinjski svet u ekosistemu

1.3.8. TEHNOLOGIJA VINA I JAKIH ALKOHOLNIH PIĆA

1. Naziv predmeta: **TEHNOLOGIJA VINA I JAKIH ALKOHOLNIH PIĆA**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I				
II				
III				
IV	50	16		66
Ukupno	50	16		66

3. Opšti ciljevi nastave

- Sticanje znanja o grožđu kao sirovini za proizvodnju vina.
- Upoznavanje sa načinom berbe i prerade grožđa.
- Sticanje znanja o vinifikaciji.
- Sticanje znanja o manama, kvarenju, njezi i čuvanju vina.
- Sticanje znanja o tehnologiji i sirovinama za proizvodnju jakih alkoholnih pića.
- Razvijanje osjećaja odgovornosti i preciznosti u radu.
- Usvajanje stručne terminologije koja je neophodna za komuniciranje u struci.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi
Razred: ČETVRTI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Uvod			
- Definiše predmet izučavanja tehnologije vina i jakih alkoholnih pića. - Navodi privredni značaj proizvodnje vina i jakih alkoholnih pića kod nas i u svijetu.	- Analizira proizvodnju i potrošnju vina kod nas i u svijetu.		- Posjeta vinarskom podrumu.
Grožđe kao sirovina za proizvodnju vina			
- Definiše hemijski sastav: šećere, ukupne kiseline, bojene materije, vitamine. - Upoznaje se sa vinskim sortama grožđa.	- Razlikuje sorte grožđa za proizvodnju vrhunskih, kvalitetnih i stonih vina sledećim metodama: organoleptičkim, fizičkim i hemijskim.	- Razvija sposobnost opažanja. - Razvija analitičnost.	
Berba i prerada grožđa			
- Definiše tehnološku zrelost i određuje vrijeme berbe grožđa. - Objašnjava postupak proizvodnje crvenih (crnih) vina. - Objašnjava proces proizvodnje bijelih vina. - Navodi sredstva koja se koriste da bi se sprečila oksidacija soka od grožđa.	- Uočava razlike i sličnosti u postupcima proizvodnje bijelih i crvenih vina. - Zna princip rada muljače. - Razlikuje samotok i presovani sok. - Poznaje tehniku sumporisanje soka od grožđa.	- Razvija analitičnost. - Razvija sposobnost da povezuje uzroke i posledice.	Vježbe: - Proračun sredstava za sumporisanje
Vinifikacija			
- Definiše i objašnjava proces burne fermentacije. - Navodi pokazatelje pri kontroli mladog vina.	- Razlikuje vrste fermentacije. - Razlikuje spontanu od dirigovane fermentacije. - Razlikuje vinske kvasce. - Razlikuje pokazatelje pri kontroli mladog vina.	- Razvija analitičnost. - Razvija sposobnost da povezuje uzroke i posledice.	Vježbe: - Mikroskopski posmatra vinski kvasac, - Crta posmatrani preparat.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Njega i čuvanje vina			
- Navodi razloge skidanja mladog vina sa taloga. - Objašnjava proces do sumporisanja. - Opisuje proces stabilizacije vina, njege i čuvanja.	- Razlikuje sredstava za sumporisanje: vinobran, sumpor - dioksid, umporastu kisjelinu. - Razlikuje sredstva za bistrenje.	- Stiče osjećaj sigurnosti i samopouzdanja.	Vježbe: - Vršiti obračun količine sumpornih sredstava koja su potrebna za tehnološki zdravo vino.
Specijalna vina			
- Objašnjava postupak proizvodnje dezertnih vina. - Objašnjava postupak proizvodnje pjenušavih vina.	- Razlikuje postupke proizvodnje dezertnih i pjenušavih vina.		Vježba: - Mjeri sadržaj redukujućih šećera u dezertnim vinima.
Mane i kvarenje vina			
- Opisuje uzročnike kvarenja vina: cikinulost vina, vinski cvijet, tegljivost (sluzavost) vina.	- Razlikuje mane vina, kao i vino koje nije za upotrebu. - Prepoznaje uzročnike kvarenja vina.	- Navikava se na očuvanje kvaliteta.	Seminarski rad: - Mane i kvarenje vina.
Prostorije, sudovi i unutrašnji transport			
- Upoznaje se sa podrumom kao objektom za proizvodnju, njegu i čuvanje vina i jakih alkoholnih pića. - Upoznaje se sa sudovima i uređajima u podrumu.	- Razlikuje konstruktivna rešenja podruma. - Razlikuje nadzemne prostorijske. - Razlikuje podzemne prostorijske. - Utvrđuje uslove koji vladaju u podrumu temperaturu i relativnu vlažnost. - Razlikuje drvene, plastične i metalne sudove. - Poznaje princip rada pumpi kao i uređaja za filtriranje. - razlikuje filtere i filter prese.	- Razvija sistematičnost u radu. - Razvija osjećaj odgovornosti prema higijeni i zdravlju.	Vježbe - Priprema rastvor za pranje sudova i uređaja, - Mjeri protok postojećih pumpi, - Crta filter i filter presu.
Tehnološki postupak proizvodnje jakih alkoholnih pića			
- Definiše pojam alkoholnih pića.	- Razvrstava alkoholna pića na: rakije od	- Razvija analitičnost u radu.	

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Navodi podjelu alkoholnih pića. - Objašnjava razliku između alkoholnih pića nastalih prirodnim putem i pića na bazi rafinisanog alkohola. - Upoznaje vrste sudova i uređaja za proizvodnju, njegu i čuvanje jakih alkoholnih pića.	- grožđa, rakije od voća i žitne destilate. - Razlikuje pića nastala na bazi rafinisanog alkohola. - Pozna je ambalažu i rezervoare za tečnosti.		
Sirovine u proizvodnji jakih alkoholnih pića			
- Nabraja karakteristične sorte grožđa kao sirovine za proizvodnju jakih alkoholnih pića. - Navodi voćne vrste bitne u proizvodnji alkoholnih pića i njihov hemijski sastav. - Objašnjava teoriju sitnjenja i načina dobijanja voćnih komina. - Upoznaje žitarice kao sirovine u proizvodnji jakih alkoholnih pića i njihov hemijski sastav (pšenice, kukuruza, ječma). - Navodi načine razgradnje složenih ugljenih hidrata.	- Razlikuje voćne vrste bitne u proizvodnji alkoholnih pića i način njihove pripreme za fermentaciju. - Razlikuje način proizvodnje lozovače, komovice, vinjaka. - Pozna je način rada drobilica, mlinova i sjeckalica. - Razlikuje proizvodnju votke, viskija i džina.	- Razvija sposobnost opažanja.	Vježbe: - Mjeri sadržaj šećera i kisjelina u voću, - Crta građu zrna žita.
Destilacija			
- Definiše proces destilacije. - Objašnjava princip rada destilacionih uređaja. - Objašnjava postupak rektifikacije.	- Crta dijagram destilacije. - Razlikuje tipove smješe. - Razlikuje destilacione uređaje. - Razlikuje konstruktivne oblike rektifikacionih kolona.	- Razvija smisao za timski rad.	Vježbe: - Priprema smješe koje se ne miješaju. - Vršiti montažu aparature za destilaciju u laboratorijskim uslovima.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Njega i čuvanje destilata			
- Navodi uslove čuvanja jakih alkoholnih pića. - Objašnjava proces starenja alkoholnih pića.	- Analizira uslove čuvanja jakih alkoholnih pića. - Razlikuje ambalažu za čuvanje destilata. - Shvata proces starenja alkoholnih pića.	- Razvija analitičnost.	Vježba: - Mjeri sadržaj alkohola alkoholometrom u destilatima.
Kontrola kvaliteta jakih alkoholnih pića			
- Upoznaje se sa pravilnikom o kvalitetu jakih alkoholnih pića.	- Uočava razliku u normama kvaliteta za pojedina pića.	- Navikava se na poštovanje propisa.	

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- V. Radovanović: Tehnologija vina, Zavod za udžbenike, Beograd, 1986.
- M. Daničić, R. Paunović: Vinarstvo i tehnologija jakih alkoholnih pića, Zavod za udžbenike, Beograd, 1967.
- M. Stojanović: Mikrobiologija, Školska knjiga, Beograd, 2004.
- D. Veličković: Biohemija, Školska knjiga, Beograd, 1998.
- J. Baras: Prehrambena tehnologija, Školska knjiga, Beograd, 1982.
- M. Todorović, B. Đorđević, M. Marković: Termodinamika, Školska knjiga, Beograd, 2001.
- S. Cvijović, R. Cvijović: Mašine i aparati, Školska knjiga, Beograd, 1999.
- M. Milosavljević, S. Jović: Grožđe i vino, Abena, Beograd, 1999.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Laboratorija sa odgovarajućom opremom i aparaturom.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Provjera znanja vrši se usmeno, pismeno i u toku vježbi
- Usmeno najmanje jedna ocjena u svakom klasifikacionom periodu.
- pismena provjera znanja - test (po jedan u polugodištu).
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.
- urađen seminarski rad.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani inženjer poljoprivrede smjer, prehrambene tehnologije.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmet	Znanja
- Prerada sirovine - Berba i prerada grožđa	- Vinogradarstvo	- Hemijski sastav sirovine - Prerada sirovine - Berba grožđa
- Fermentacija	- Hemija	- Vrste fermentacije

1.3.9. PREDUZETNIŠTVO

1. Naziv predmeta: **PREDUZETNIŠTVO**

2. Broj časova po godinama obrazovanja i vrstama nastave

Razred	Vrste nastave			Ukupno
	Teorija	Vježbe	Praktična nastava	
I				
II				
III				
IV	40	26		66
Ukupno	40	26		66

3. Opšti ciljevi nastave

- Razvijanje preduzetničke sposobnosti.
- Sticanje znanja o razvoju biznis ideje.
- Sticanje znanja o izradi biznis plana.
- Sticanje znanja i vještina za osnivanje privrednog društva.
- Sticanje znanja i vještina za upravljanje malim privrednim društvom.
- Osposobljavanje za rad u timu.
- Osposobljavanje za primjenu moderne vrste komunikacije.
- Osposobljavanje za prezentovanje rezultata rada uz pomoć savremenih tehnologija.

4. Sadržaji/Standardi znanja predmeta/Operativni ciljevi

Razred: ČETVRTI

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Biznis ideja i biznis plan			
- Upoznaje pojam biznis ideja. - Opisuje nastanak biznis ideje. - Nabraja i opredjeljuje se za poslovnu ideju. - Nabraja moguće vrste djelatnosti. - Opisuje pojam biznis plana. - Upoznaje pojmove: vizija, misija, strategija, ciljevi. - Upoznaje postupak istraživanja tržišta. - Upoznaje pojmove: marketing plan i plan prodaje. - Opisuje elemente finansijskog plana privrednog društva.	- Suočavajući argumente kritički procjenjuje kvalitet poslovne ideje u skladu sa postulatima tržišnog poslovanja. - Uviđa važnost izrade biznis plana u kontekstu obezbjeđivanja podrške, kako unutar samog privrednog društva tako i od strane eksternih partnera (investitora, kreditora). - Razlikuje pojmove: vizija, misija, strategija. - Kroz primjere obrazlaže ciljeve privrednog društva. - Kroz primjere obrazlaže postupak istraživanja tržišta na novom primjeru. - Izvodi zaključke o potencijalnoj konkurenciji. - Izvodi zaključak o potencijalnim kupcima/korisnicima a usluga. - Vršiti opis proizvoda/usluga. - Uviđa značaj sprovođenja kontrole kvaliteta proizvoda/usluga. - Kroz primjere	- Razvija osjećaj za kreativnost. - Razvija sposobnost postizanja kompromisa. - Razvija analitičko mišljenje. - Razvija odgovornost u radu. - Razvija stručnost. - Uočava važnost očuvanja zdrave životne sredine. - Razvija osjećaj za marljivost i preciznost.	- Poželjno je učenicima ukazati na primjere. - Organizovati prisustvo predstavnika realnog privrednog društva. - Primjena tehnika za unapređenje razmišljanja, npr. Eksperiment šest šešira. - Kao model može da posluži biznis plan realnog privrednog društva. - Pripremiti integralnu cjelinu od elemenata biznis plana.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
- Objašnjava neophodnost očuvanja životne sredine. - Rezimira biznis plan. - prezentuje biznis plan.	- obrazlaže elemente finansijskog plana privrednog društva. - Saraduje kod izrade plana očuvanja životne sredine za konkretno privredno društvo. - Oblikuje dinamiku realizacije biznis plana. - Kritički procjenjuje slabosti sačinjenog biznis plana.		
Osnivanje privrednog društva			
Ime privrednog društva			
- Nabraja moguća rješenja za ime privrednog društva.	- Opredjeljuje se za ime privrednog društva u skladu sa propisima i poštujući principe jednostavnosti i jedinstvenosti.	- Razvija logičko mišljenje i sposobnost za pravilno rasuđivanje i zaključivanje.	- Rad u grupama: učenici predlažu moguća rješenja a nakon toga, kroz diskusiju, donose odluku.
Vizuelni identitet privrednog društva			
- Upoznaje elemente i značaj oblikovanja vizuelnog identiteta privrednog društva.	- Oblikuje vizuelni identitet privrednog društva.	- Stiče radne navike.	- Rad na računaru: učenici koriste programe za obradu teksta i slika.
Registracija privrednog društva			
- Upoznaje postupak registracije privrednog društva - Opisuje moguće oblike organizovanja privrednog društva.	- Popunjava formulare za registraciju privrednog društva. - Sprovodi aktivnosti na pribavljanju pečata i štambilja.		
Otvaranje računa kod poslovne banke			
- Opisuje postupak otvaranja računa kod poslovne banke.	- Popunjava formulare za otvaranje računa kod poslovne banke. - Obavlja postupak otvaranja računa kod poslovne banke.		- Izrada organograma privrednog društva.

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
Poslovni kodeks preduzeća			
- Upoznaje pojam poslovni kodeks privrednog društva. - Nabraja elemente poslovnog kodeksa.	- Popunjava formulare za otvaranje računa kod poslovne banke. - Obavlja postupak otvaranja računa kod poslovne banke.		
Organizaciona struktura privrednog društva			
- Upoznaje tipove organizacione strukture privrednog društva.	- Pronalazi sličnosti i razlike između različitih tipova organizacionih struktura privrednog društva.		
Rad u sektorima i poslovanje privrednog društva			
- Upoznaje različite nivoe upravljanja privrednim društvom. - Upoznaje postupak zasnivanja radnog odnosa u privrednom društvu. - Upoznaje postupak izrade godišnjeg izvještaja o radu.	- Pronalazi sličnosti i razlike u nivoima upravljanja privrednim društvom. - Popunjava prijavu o slobodnom radnom mjestu. - Učestvuje u izradi jednostavnog godišnjeg izvještaja o radu.	- Razvija sposobnost snalaženja u hijerarhiji socijalnih odnosa.	- Kao model može da posluži konkurs za prijem u radni odnos objavljen u dnevnoj štampi.
Služba opštih poslova			
- Nabraja i opisuje aktivnosti u okviru službe opštih poslova.	- Obavlja usmenu i pisanu komunikaciju unutar privrednog društva i sa eksternim partnerima. - Tehnički održava internet sajt privrednog društva. - Šalje i prima poštu i druge službene materijale.	- Razvija spremnost i sposobnost za saradnju. - Razvija odgovornost u radu.	- Rad u grupama od tri do pet učenika. - Upotrebljava kancelarijsku opremu (telefon, faks, fotokopir aparat, skener, štampač).
Sektor marketing			
- Upoznaje pojam marketinga. - Opisuje postupak istraživanja tržišta. - Upoznaje pojam i elemente	- Kroz primjere obrazlaže strukturu asortimana proizvoda/usluga. - Sprovodi postupak formiranja cijene	- Razvija komunikativnost, efikasnost u radu, marljivost i preciznost.	- Rad na računaru: učenici koriste programe za obradu teksta i slika, kao i programe za

Informativni ciljevi i sadržaji	Formativni ciljevi	Socijalizacijski ciljevi	Preporuke za izvođenje nastave
učenik	učenik	učenik	
marketing miksa: proizvod, cijena, promocija i distribucija.	proizvoda/usluga. - Kroz primjere obrazlaže važnost i načine promocije. - Upoređuje moguća rješenja za reklamni slogan i reklamnu poruku privrednog društva. - Upoređuje moguće forme i sadržaje reklamnog materijala. - Planira način reklamiranja privrednog društva, odnosno proizvoda/usluge. - Kroz primjere obrazlaže moguće načine distribucije.		elektronsku komunikaciju. - Izrada reklamnog materijala.
Sektor komercijala			
- Upoznaje vrste i elemente dokumentacije koja prati poslove nabavke i prodaje.	- Izrađuje ponudu, porudžbenicu, predračun, upit, račun i ostala dokumenta iz oblasti poslova nabavke i prodaje.	- Razvija analitičko mišljenje.	
Sektor finansija i računovodstvo			
- Opisuje postupak obračuna zarada. - Opisuje način obračuna poreza i doprinosa. - Upoznaje blagajničke poslove. - Upoznaje postupak plaćanja dospjelih obaveza i naplate dospjelih potraživanja.	- Kroz primjere obrazlaže način obračuna zarada, poreza i doprinosa. - Obavlja blagajničke poslove. - Obavlja poslove plaćanja dospjelih obaveza i naplate dospjelih potraživanja.	- Podstiče razvoj tačnosti, preciznosti i urednosti. - Formira stav o preuzimanju odgovornosti.	

5. Okvirni spisak literature i drugih izvora

- V. Vukotić: Preduzetništvo i biznis, Ekonomski fakultet, Podgorica, 1996.
- J. Manojlović, S. Ignjatović: Poslovna i službena korespondencija za I razred, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2005.
- D. Bogdanović, G. Ivanišević: Osnovi ekonomije za I razred, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2004.

- D. Dragidić, B. Ilić, B. Medojević, M. Pavlović: Osnovi ekonomije za II razred, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2004.
- R. Rajović: Osnovi prava za I razred, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2004.
- Publikacija Moj Biznis, Montenegro Biznis Alijansa, Podgorica, 2004.
- Hauard Potit: Kako započeti sopstveni biznis, CID, Podgorica, 1997.

6. Materijalni uslovi za izvođenje nastave

- Učionica sa najmanje pet računara snabdjevenih adekvatnom programskom opremom, fax, telefon, skener, štampač, fotokopir aparat.

7. Obavezni načini provjeravanja i ocjenjivanja znanja učenika

- Usmena provjera znanja najmanje jednom u klasifikacionom periodu.
- Ocjena vježbi, jedna u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju klasifikacionog perioda izvodi se iz svih datih ocjena u klasifikacionom periodu.
- Zaključna ocjena na kraju školske godine izvodi se na osnovu svih ocjena dobijenih u klasifikacionim periodima.

8. Uslovi za napredovanje i završetak predmeta

- Pozitivna ocjena na kraju školske godine.

9. Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika

- Diplomirani ekonomista.

10. Povezanost predmeta

Znanja	Povezanost sa drugim predmetima	
	Predmeti	Znanja
- Oblikovanje vizuelnog identiteta privrednog društva - Usmena i pisana komunikacija - Održavanje internet sajta - Izrada reklamnog materijala	- Informatika	- Informacije u tekstualnom vidu - Multimedijalno predstavljanje informacija - Internet - Korišćenje računarskih prpgama kao vida komuniciranja
- Biznis plan - Osnivanje preduzeća - Poslovanje preduzeća	- Organizacija poljoprivredne proizvodnje	- Organizacija proizvodnje

2. STRUČNI ISPIT

2.1. ISPITNI KATALOZI ZA STRUČNO - TEORIJSKI DIO ISPITA

2.1.1. RATARSTVO I POVRTARSTVO

1. Naziv ispitnog kataloga: RATARSTVO I POVRTARSTVO

2. Cilj ispita

- Provjera uspješnosti učenika pri usvajanju neophodnih standarda znanja iz oblasti ratarske i povrtarske proizvodnje u poljoprivredi.

3. Standardi znanja koji se ocjenjuju na stručnom ispitu

1. Definirati osnovne zadatke ratarske proizvodnje
2. Objasniti načine nasljeđivanja osobina
3. Definirati pojam mutacije i modifikacije
4. Uporediti načine razmnožavanja biljaka
5. Objasniti načine stvaranja i poboljšanja sorti
6. Objasniti načine stvaranja i poboljšanja hibrida
7. Uporediti pojam sorte i hibrida
8. Navesti fizičke osobine sjemena
9. Objasniti postupke određivanja klijavosti i energije klijanja
10. Definirati apsolutnu i hektolitarsku masu sjemena
11. Objasniti uticaj vegetacionih činilaca na biljnu proizvodnju
12. Definirati zemljište kao vegetacioni činilac
13. Definirati elemente klime kao vegetacione činioce
14. Objasniti metode zasnivanja i obnavljanja oranice
15. Objasniti načine redovne obrade zemljišta
16. Objasniti načine dopunske obrade zemljišta
17. Definirati sisteme obrade zemljišta
18. Definirati pojam osnovnog i dopunskog đubrenja
19. Objasniti tehniku đubrenja mineralnim đubrivima
20. Definirati pojam sjemena u botaničkom i poljoprivrednom smislu
21. Objasniti načine pripreme sjemena za sjetvu
22. Uporediti načine sjetve
23. Navesti mjere njege usjeva.
24. Objasniti mjere borbe protiv korova
25. Navesti vrste i elemente plodoreda
26. Definirati botaničku i tehnološku zrelost
27. Objasniti načine čuvanja i uskladištenja usjeva
28. Opisati tipove zaštićenih prostora
29. Opisati načine proizvodnje rasada
30. Objasniti kontejnerski način proizvodnje rasada
31. Definirati specifičnosti posebnog ratarstva
32. Navesti poljoprivredne rejone u Crnoj Gori
33. Navesti razliku između botaničke i klasifikacije prema načinu upotrebe biljaka
34. Objasniti klasifikaciju ratarskih kultura prema načinu upotrebe
35. Navesti sistematske jedinice u naučnim nazivima biljaka
36. Objasniti značaj i rasprostranjenost pravih žita
37. Opisati morfološke osobine pšenica
38. Opisati fenološke faze razvoja kod pšenica
39. Navesti vrste i sorte pšenice

40. Objasniti agrotehniku pšenice
41. Opisati vrste polijeganja stable kod pšenice
42. Uporediti sličnosti u morfologiji pšenice i ječma
43. Opisati građu klasa kod ječma
44. Opisati morfologiju kukuruza
45. Navesti vrste hibrida kukuruza
46. Objasniti uslove uspijevanja kukuruza
47. Objasniti agrotehniku kukuruza
48. Objasniti agrotehnički značaj zrnjenih mahunarki
49. Uporediti uslove uspijevanja za zrnene mahunarke
50. Navesti vrste, sorte i hibride zrnjenih mahunarki
51. Navesti osnovne morfološke osobine zrnjenih mahunarki
52. Uporediti privredni i agrotehnički značaj biljaka za tehničku preradu
53. Opisati morfologiju i agrotehniku lucerki
54. Opisati morfologiju i sortiment krompira
55. Objasniti agrotehniku krompira
56. Opisati morfologiju i robne tipove duvana
57. Uporediti agrotehniku krupnolisnih i sitnolisnih duvana
58. Navesti podjelu i značaj ljekovitog bilja
59. Uporediti osobine prirodnih i kulturnih travnjaka
60. Objasniti načine zasnivanja travnjaka
61. Definisati specifičnosti povrtarske proizvodnje
62. Objasniti značaj povrća u ishrani ljudi
63. Navesti podjelu povrtarskih vrsta prema organima za upotrebu
64. Navesti naučne nazive povrtarskih vrsta
65. Navesti značaj i rasprostranjenost kupusnjača
66. Uporediti razlike u morfološkoj građi kupusnjača
67. Navesti specifičnosti pri uzgoju pojedinih kupusnjača
68. Opisati morfologiju kupusa
69. Objasniti agrotehniku kupusa
70. Navesti uslove uspijevanja lisnatog povrća
71. Navesti vrste, sorte i hibride salate
72. Opisati morfologiju salate
73. Objasniti agrotehniku salate
74. Opisati izgled sjemena lisnatog povrća
75. Uporediti morfološke osobine korjenastog povrća
76. Nabrojati vrste, sorte i hibride korjenastog povrća
77. Objasniti agrotehniku šargarepe
78. Objasniti agrotehniku peršuna i Celera
79. Opisati izgled sjemena korjenastog povrća
80. Navesti osnovne morfološke osobine lukova
81. Nabrojati vrste, sorte i hibride lukova
82. Objasniti agrotehniku crnog luka
83. Nabrojati vrste, sorte i hibride povrća sa mesnatim plodovima
84. Opisati morfologiju paradajza
85. Objasniti agrotehniku paradajza
86. Opisati morfologiju paprika
87. Objasniti agrotehniku paprika
88. Opisati morfologiju krastavca
89. Objasniti agrotehniku krastavca
90. Objasniti morfologiju i agrotehniku lubenice

4. Tip ispita

- Usmeno
- Na ispitnom listu treba da budu tri pitanja, kombinovana po složenosti na odgovarajući način - da budu iz različitih taksonomskih kategorija i iz različitih tematskih oblasti, kako bi težina pitanja (zbirna) na svakom ispitnom listu bila ista.
- Detaljan spisak ispitnih pitanja sastavlja se na osnovu okvirnog spiska pitanja, datih u ispitnom katalogu.
- Kandidat ima pravo da se pripremi za usmeni ispit 20 minuta.
- Usmeni ispit traje najviše 20 minuta.
- Ocjenu na usmenom ispitu oblikuje ispitna komisija, na predlog ispitivača.

5. Dozvoljena pomagala

- Pomagala nijesu predviđena.

6. Literatura i drugi izvori

- Za kandidate je za pripremu preporučena literatura i drugi izvori data u katalogu znanja i godišnjem planu rada nastavnika.

2.1.2. VOĆARSTVO

1. Naziv ispitnog kataloga: VOĆARSTVO

2. Cilj ispita

- Provjera uspješnosti učenika pri usvajanju neophodnih standarda znanja iz oblasti voćarske proizvodnje u poljoprivredi.

3. Standardi znanja koji se ocjenjuju na stručnom ispitu

1. Definirati zemljište kao činilac proizvodnje voća
2. Navesti hemijske osobine zemljišta, organski i mineralni sastav
3. Navesti fizičke osobine zemljišta, strukturu zemljišta
4. Navesti biološke osobine zemljišta, uticaj živih organizama na zemljište
5. Objasniti uticaj orografskih činilaca, nadmorske visine, nagiba terena, ekspozicije na voćke
6. Objasniti uticaj klimatskih činilaca na voćke, toplota - temperatura
7. Objasniti uticaj padavina na uspijevanje i produktivnost zemljišta
8. Objasniti uticaj svjetlosti na razvoj voćaka, produktivnost i formiranje cvjetnih pupoljaka
9. Navesti osnovne karakteristike voćaka i izvršiti njihovu klasifikaciju
10. Navesti tipove korjena i njihove karakteristike
11. Opisati korijenov sistem voćaka i objasniti njegovu funkciju i ulogu
12. Navesti nadzemne organe voćaka deblo (ulogu debla na uspijevanje voćaka, klasifikaciju debla i njegove funkcije)
13. Opisati krošnju (krunu) voćaka i navesti karakteristike važnih oblika krošnje voćaka
14. Nabrojati generativne i vegetativne organe voćaka rodne i nerodne grane i grančice
15. Opisati morfologiju lišća, ulogu i značaj lista u razvoju biljke
16. Opisati morfologiju cvjetova, njihovu funkciju i tipove cvjetova voćaka
17. Opisati plodove voćaka i navesti njihove osobine
18. Objasniti životni ciklus voćaka, morfološke promjene
19. Objasniti fenofaze formiranja cvjetnih pupoljaka
20. Objasniti fiziologiju rodnosti voćaka, cvjetanje, oprašivanje i oplodnju voćaka
21. Opisati voćni rasadnik, organizaciju voćnog rasadnika
22. Objasniti pripremu zemljišta u rasadnicima
23. Objasniti generativno razmnožavanje podloga voćaka, sakupljanje, vađenje, čuvanje, stratifikovanje, sjetvu, njegu i vađenje sijanca
24. Objasniti proizvodnju vegetativnih podloga, nagrtanjem, izdancima, reznicama i položenicama
25. Objasniti razmnožavanje voćaka kalemljenjem (načini i vrijeme kalemljenja)
26. Nabrojati oblike voćarske proizvodnje i tipove voćnjaka
27. Opisati njegu sadnica u rastilu
28. Objasniti vađenje, klasiranje, čuvanje i pakovanje sadnica voćaka.
29. Objasniti kontrolu biološke vrijednosti i zdravstvenog stanja sadnog materijala.
30. Objasniti podizanje voćnjaka (pripremni radovi, ocjena klime, zemljišta i izbor položaja voćnjaka)
31. Objasniti izbor tipa, vrste i sorte voćnjaka
32. Objasniti raspored, pravac redova i razmak voćaka
33. Objasniti način izrade skice i plana voćnjaka
34. Opisati način pripreme zemljišta za podizanje voćnjaka, čišćenje, ravnanje i terasiranje

35. Opisati način razmjeravanja i obelježavanje mjesta za voćke
36. Objasniti postupak sadnje voćaka, vrijeme i dubinu sadnja
37. Objasniti način pripreme sadnica za sadnju
38. Objasniti tehniku sadnja voćaka
39. Navesti načine održavanja i iskorišćavanja zemljišta u voćnjacima
40. Objasniti uticaj navodnjavanja na voćke
41. Navesti prednosti i nedostatke pojedinih načina navodnjavanja
42. Objasniti opšte principe i tehniku đubrenja
43. Navesti ciljeve i metode za određivanje količine mineralnih materija potrebnih voćkama
44. Navesti vrijeme i načine đubrenja voćaka
45. Navodi ciljeve rezidbe voćaka
46. Opisati postupak rezidbu voćaka i formiranje uzgajnih obloka (opšte napomene)
47. Nabrojati uzgojne oblike kod voćaka
48. Opisati berbu plodova voćaka i metode za određivanje zrelosti plodova
49. Navesti biološke osobine jabuke
50. Opisati ekološke uslove za gajenje jabuke
51. Objasniti postupak podizanje zasada jabuke, pripremu zemljišta, rastojanje za jabuku
52. Navesti važnije sorte jabuke i njihove osnovne karakteristike
53. Objasniti agrotehniku i pomotehniku jabuke
54. Opisati berbu jabuke i način čuvanja plodova
55. Navesti biološke osobine kruške
56. Objasniti postupak zapodizanje zasada kruške, pripremu zemljišta i rastojanje za krušku
57. Opisati ekološke uslove za gajenje kruške
58. Navesti važnije sorte kruške i njihove osnovne karakteristike
59. Opisati berbu kruške i način čuvanja plodova
60. Navesti biološke osobine dunje
61. Opisati ekološke uslove za gajenje dunje i nabrojati važnije sorte
62. Navesti biološke osobine, ekološke uslove za gajenje i nabrojati važnije sorte mušmule
63. Navesti biološke osobine breskve
64. Opisati ekološke uslove za gajenje breskve
65. Opisati postupak podizanja zasada breskve, pripremu zemljišta
66. Navesti važnije sorte breskve i njihove osnovne karakteristike
67. Objasniti agrotehniku i pomotehniku breskve
68. Opisati postupak berbe i način čuvanja plodova breskve
69. Navesti biološke osobine kajsije
70. Opisati ekološke uslove za gajenje kajsije
71. Objasniti agrotehniku i pomotehniku kajsije
72. Navesti važnije sorte kajsije i njihove osnovne karakteristike
73. Navesti biološke osobine šljive
74. Opisati zemljište i klimatske uslove za gajenje šljive
75. Opisati postupak podizanja šljivika, pripremu zemljišta
76. Objasniti agrotehniku i pomotehniku šljive
77. Navesti važnije sorte šljive i njihove osnovne karakteristike
78. Opisati postupak berbe i način čuvanja šljive
79. Navesti biološke osobine trešnje, način podizanja zasada, agrotehničke mjere, važnije sorte i berbu plodova
80. Navesti biološke osobine višnje, način podizanja zasada, agrotehničke mjere, važnije sorte i berbu plodova
81. Navesti biološke osobine oraha, ekološke uslove za podizanja orašnjaka, agrotehničke mjere, važnije sorte i berbu plodova

82. Navesti biološke osobine lješnika, ekološke uslove za podizanja zasada, agrotehničke mjere, važnije sorte i berbu plodova
83. Navesti biološke osobine badema, ekološke uslove za podizanja zasada, važnije četiri sorte i način berbe plodova
84. Navesti biološke osobine jagode, način podizanja i njege jagodnjaka, sorte jagode i način berbe plodova
85. Navesti biološke osobine maline, način podizanja i njege malinjaka, sorte maline i način berbe plodova
86. Navesti osobenosti gajenja kupine i sorte kupine
87. Navesti biološke osobine ribizle, način gajenja i važnije sorte
88. Navesti uslove za gajenje borovnice, način podizanja i gajenja zasada i važnije sorte
89. Navesti biološke osobine aktinidije, način podizanja i gajenja zasada i važnije sorte
90. Navesti biološke osobine amasline, način podizanja i gajenja zasada, važnije sorte i način berbe plodova
91. Navesti biološke osobine agruma (citrusa), značaj, rasprostranjenost i važnije sorte

4. Tip ispita

- Usmeno.
- Na ispitnom listu treba da budu tri pitanja, kombinovana po složenosti na odgovarajući način - da budu iz različitih taksonomskih kategorija i iz različitih tematskih oblasti, kako bi težina pitanja (zbirna) na svakom ispitnom listu bila ista.
- Detaljan spisak ispitnih pitanja sastavlja se na osnovu okvirnog spiska pitanja, datih u ispitnom katalogu.
- Kandidat ima pravo da se pripremi za usmeni ispit 20 minuta.
- Usmeni ispit traje najviše 20 minuta.
- Ocjenu na usmenom ispitu oblikuje ispitna komisija, na predlog ispitivača.

5. Dozvoljena pomagala

- Pomagala nijesu predviđena.

6. Literatura i drugi izvori

- Za kandidate je za pripremu preporučena literatura i drugi izvori data u katalogu znanja i godišnjem planu rada nastavnika.

2.1.3. STOČARSTVO

1. Naziv ispitnog kataloga: STOČARSTVO

2. Cilj ispita

- Provjera uspješnosti učenika pri usvajanju neophodnih standarda znanja iz oblasti stočarske proizvodnje u poljoprivredi.

3. Standardi znanja koji se ocjenjuju na stručnom ispitu

1. Definirati pojam "domaća životinja"
2. Objasniti pripitomljavanje i odomaćivanje životinja
3. Nabrojati divlje (izvorne) oblike važnijih vrsta domaćih životinja
4. Objasniti uticaj domestikacije na oblike i funkcije domaćih životinja
5. Definirati pojam "vrste" i "rase"
6. Objasniti postanak rasa i podjelu rasa
7. Nabrojati opšte biološke osobine rasa i sojeva
8. Objasniti izrođavanje (degeneracija) domaćih životinja
9. Objasniti prilagođavanje (aklimatizacija) domaćih životinja
10. Objasniti zakržljavanje domaćih životinja
11. Objasniti promjenljivost (varijabilnost) domaćih životinja
12. Objasniti nasljeđivanje morfoloških osobina
13. Objasniti nasljeđivanje fizioloških osobina
14. Definirati normalnu plodnost
15. Nabrojati unipare i multipare domaće životinje
16. Uporediti polnu i pripusnu zrelost
17. Objasniti načine parenje (pripusta)
18. Definirati vještačko osjemenjavanje
19. Nabrojati prednosti vještačkog osjemenjavanja nad prirodnim parenjem
20. Definirati porast i razvitak
21. Objasniti intrauterini porast i razvitak
22. Objasniti ekstrauterini porast i razvitak
23. Uporediti brzinu rasta u apsolutnim i relativnim veličinama
24. Definirati metode odgajivanja u stočarstvu
25. Nabrojati faktore od kojih zavisi uspjeh u odgajivanju domaćih životinja
26. Navesti podjelu metoda odgajivanja domaćih životinja
27. Objasniti pojam i značaj selekcije
28. Nabrojati faktore od kojih zavisi uspjeh selekcije
29. Navesti vrste selekcije, prema načinu njenog sprovođenja
30. Objasniti fenotipsku selekciju
31. Objasniti individualnu selekciju
32. Definirati pojam konstitucije
33. Nabrojati i opisati tipove konstitucije
34. Definirati pojam kondicije
35. Nabrojati i opisati tipove kondicije
36. Nabrojati proizvodne tipove ovaca
37. Objasniti fizičko-mehaničke osobine vunjenih vlakana
38. Opisati tip ovaca za proizvodnju vune i navesti najznačajnije rase
39. Opisati tip ovaca za proizvodnju mesa i navesti najznačajnije rase
40. Opisati tip ovaca za mlijeko i navesti najznačajnije rase
41. Opisati pramenku, kao našu autohtonu rasu
42. Navesti osnovne specifičnosti ishrane pojedinih kategorija ovaca
43. Objasniti glavne karakteristike svinja

44. Opisati tip svinja za proizvodnju masti i navesti najznačajnije rase
45. Opisati tip svinja za proizvodnju mesa i navesti najznačajnije rase
46. Opisati polumasni odnosno polumesnati tip svinja i navesti najznačajnije rase
47. Navesti objekte i njihovu funkciju u procesu gajenja i iskorištavanja svinja
48. Navesti osnovne specifičnosti ishrane pojedinih kategorija svinja
49. Objasniti proces proizvodnje u jedinici za tovljenje svinja - tovilistu
50. Opisati tip kokošaka za proizvodnju jaja i navesti najznačajnije rase
51. Opisati tip kokošaka za proizvodnju mesa i navesti najznačajnije rase
52. Opisati tip kokošaka kombinovanih proizvodnih osobina i navesti najznačajnije rase
53. Navesti sisteme gajenja u živinarstvu i njihove karakteristike
54. Objasniti prirodno i vještačko odgajivanje pilića
55. Objasniti način držanja kokoši za proizvodnju jaja za nasad
56. Objasniti način držanja kokoši za proizvodnju konzumnih jaja
57. Objasniti proizvodni proces proizvodnje pilećeg mesa
58. Objasniti privredni značaj konjarstva
59. Navesti i opisati toplokrvne punokrvne rase konja
60. Navesti i opisati teške, hladnokrvne rase konja
61. Navesti klasifikaciju goveda
62. Opisati radni tip goveda i navesti najznačajnije rase
63. Opisati tovni tip goveda i navesti najznačajnije rase
64. Opisati mlječni tip goveda i navesti najznačajnije rase
65. Opisati tip goveda kombinovanih proizvodnih osobina i navesti najznačajnije rase
66. Opisati "bušu", kao našu autohtonu rasu
67. Navesti kriterijume za izbor muških i ženskih grla goveda za priplod
68. Objasniti odgajivanje goveda u čistoj rasi
69. Objasniti odgajivanje goveda metodom ukrštanja
70. Navesti primjere i cilj oplemenjivanja buše
71. Objasniti reproduktivnu sposobnost krave
72. Objasniti reproduktivnu sposobnost bika
73. Objasniti polnu i pripusnu zrelost junica
74. Objasniti estrusni ciklus krava
75. Nabrojati i opisati faze vještačkog osjemenjavanja krava
76. Objasniti bremenitost i teljenje krava
77. Objasniti klasičan i savremen način odgajivanja teladi
78. Objasniti tov junadi
79. Opisati spoljašnji izgled vimena krava
80. Objasniti unutrašnju građu mlječne žlijezde
81. Objasniti sintezu mlijeka
82. Nabrojati faktore koji utiču na variranje proizvodnje i sastava mlijeka
83. Objasniti značaj pojedinih fizičkih osobina(pH, tačka mržnjenja, gustina...) na kvalitet mlijeka
84. Navesti hemijski sastav kravljeg mlijeka
85. Definisati postupak pasterizacije mlijeka i njen cilj
86. Opisati nisku i kratkotrajnu pasterizaciju mlijeka
87. Opisati standardizaciju i homogenizaciju mlijeka
88. Definisati postupak sterilizacije mlijeka
89. Navesti prednosti i nedostatke sterilizacije mlijeka
90. Nabrojati ostale proizvode od mlijeka i njihov značaj

4. Tip ispita

- Usmeno.
- Na ispitnom listu treba da budu tri pitanja, kombinovana po složenosti na odgovarajući način - da budu iz različitih taksonomskih kategorija i iz različitih tematskih oblasti, kako bi težina pitanja (zbirna) na svakom ispitnom listu bila ista.
- Detaljan spisak ispitnih pitanja sastavlja se na osnovu okvirnog spiska pitanja, datih u ispitnom katalogu.
- Kandidat ima pravo da se pripremi za usmeni ispit 20 minuta.
- Usmeni ispit traje najviše 20 minuta.
- Ocjenu na usmenom ispitu oblikuje ispitna komisija, na predlog ispitivača.

5. Dozvoljena pomagala

- Pomagala nijesu predviđena.

6. Literatura i drugi izvori

- Za kandidate je za pripremu preporučena literatura i drugi izvori data u katalogu znanja i godišnjem planu rada nastavnika.

2. 2. ISPITNI KATALOZI ZA STRUČNI RAD

2. 2. 1. PRAKTIČNA NASTAVA

1. Naziv ispitnog kataloga: PRAKTIČNA NASTAVA

2. Cilj ispita

- Na praktičnom dijelu stručnog ispita kandidat treba da pokaže:
 - povezanost stručno-teorijskih i praktičnih znanja;
 - odgovarajući pristup i izbor postupaka kod obavljanja zadataka;
 - pravilnu upotrebu stručne tehnologije;
 - vještinu pri obavljanju zadataka;
 - racionalnu upotrebu energije, materijala i vremena;
 - poštovanje propisa iz područja zaštite na radu i zaštite životne sredine;
 - odgovornost za kvalitet sopstvenog rada.

3. Spisak tema/zadataka

Načini uzimanja uzoraka zemljišta

- Uzimanje uzoraka zemljišta

Uzimanje uzoraka mineralnih đubriva

- Uzimanje uzorka mineralnih đubriva iz vreća, šlepa, vagona i priprema za analizu

Mikroskopiranje ćelija i tkiva

- Mikroskop - mehanički i optički djelovi mikroskopa
- Na preparatu razlikovanje oblika i građe uobičajenih elemenata krvi

Kosti kod domaćih životinja (kosti glave)

- Razlikovanje - pokazivanje kosti glave na kosturu domaćih životinja

Rukovanje i upravljanje traktorom

- Startovanje motora, pokretanje traktora, lijevi stepeni prenosa, uključivanje u saobraćaj, provjera u toku vožnje rada i ispravnosti motora i uređaja traktora

Održavanje traktora i priključnih mašina

- Čišćenje, podmazivanje traktora i priključnih mašina

Mašine za osnovnu obradu zemljišta

- Plugovi - namjena, podjela, osnovni djelovi i princip rada raznih plugova.
- Prikopčavanje i podešavanje plugova u toku rada, formiranje zagona, oranje na razor i slog

Upotreba mašina i priključnih uređaja

- Upravljanje mašinom i oruđem za rad (mašine za sjetvu i sadnju, za navodnjavanje, za vađenje krompira, kultivatori, drljače, tanjirače, valjak, mašine za košenje)
- Pokazivanje spretnosti pri radu i izvođenje tehnološke operacije shodno stanju biljaka uz poštovanje mjera zaštite pri radu

Ocjene kvaliteta sjemena (sjemena ratarskih biljaka)

- Određuje čistoću i apsolutnu masu sjemena

Načini sjetve

- Određivanje potrebne količine sjemena za sjetvu, sjetva sjemena vrstačno

Njegovanje usjeva (Vrste mjera njege usjeva)

- Okopavanje usjeva

Korovi (najvažniji korovi naših njiva)

- Izvođenje mehaničkih i hemijskih mjera borbe protiv korova

Proizvodnja rasada (proizvodnja rasada u toploj leji)

- Punjenje leja bioenergetskim materijalom, priprema zemljišta, obavljanje sjetve i njege rasada, priprema rasej za sadnju, obavljanje ručne i mašinske sadnje rasada

Ocjenjivanje eksterijera domaćih životinja (eksterijer domaćih životinja)

- Mjerenje razvijenosti pojedinih dijelova tijela (visinu grbine, visinu leđa, visinu krsta, visinu prednjih nogu, dužinu trupa, dužinu repa, dubinu grudi, širinu čela, dužinu glave...)

Obilježavanje domaćih životinja (načini obilježavanja domaćih životinja)

- Izvođenje trajnog načina obilježavanja (markiranje, tetoviranje, prstenovanje, žigosanje)

Matično knjigovodstvo

- Najvažnije matične knjige u govedarstvu
- Popunjavanje kartona osjemenjavanja

Proizvodnja vegetativnih i generativnih podloga, proizvodnja sadnica

- Rasadivanje sijanaca u rastilo ili kontejnere

Proizvodnja vegetativnih i generativnih podloga, proizvodnja sadnica

- Kalemljenje različitim načinima kalemljenja

Radovi na podizanju voćnog zasada

- Priprema sadnica za sadnju i sadnja voćaka

Formiranje uzgojnog oblika rezidbom

- Formiranje poboljšane piramidalne krune

Formiranje uzgojnog oblika rezidbom

- Formiranje kotlaste krune

Formiranje uzgojnog oblika rezidbom

- Formiranje palmete sa kosim granama

Formiranje uzgojnog oblika rezidbom

- Formiranje vretenastog žbuna

Formiranje uzgojnog oblika rezidbom

- Formiranje pilar sistema

Rezidba voćaka u rodu

- Rezidba na zrelo

Rezidba voćaka u rodu

- Rezidba na zeleno

Njega voćaka

- Obrada zemljišta u voćnjaku

Njega voćaka

- Đubrenje voćnjaka

Berba voća

- Ručna i mehanizovana berba pojedinih voćnih vrsta

Berba voća

- Sortiranje, pakovanje i skladištenje voća

Mehaničke mjere borbe protiv bolesti i štetočina

- Primjena mehaničkih mjera borbe protiv bolesti i štetočina

Korišćenje hemijskih sredstava u zaštiti bilja

- Priprema rastvora određene koncentracije i količine

Agrotehnika krompira

- Priprema krtola za sadnju (naklijavanje)

Kupusnjače

- Proizvodnja rasada kupusnjača

Povrće sa mesnatim plodovima

- Rasadivanje rasada na stalno mjesto

Muža krava

- Čišćenje i dezinfekcija pribora za mužu

Tehnika kalemljenja i proizvodnje loznih kalemova

- Ručno i mašinsko kalemljenje loze

Tehnika kalemljenja i proizvodnje loznih kalemova

- Klasiranje kalemova loze

Podizanje vinograda

- Priprema sadnog materijala i sadnja vinove loze

Rezidba vinove loze

- Kratka, duga i mješovita rezidba vinove loze

Rezidba vinove loze

- Zelena rezidba vinove loze

Berba stonih sorti vinove loze

- Berba i klasiranje stonog grožđa

4. Uputstvo za sprovođenje stručnog rada

- Stručni ispit se sastoji od pripreme praktičnog rada izrade i odbrane.
- Nastavnik /aktiv formuliše ispitni zadatak na osnovu okvirnog spiska zadataka, datih u ispitnom katalogu.
- Na ispitnom listu treba da bude jedan praktičan rad, odnosno jedan zadatak.
- Kandidat ima 30 minuta za pripremu za rad.
- Praktični rad traje najviše do 120 minuta.
- Ocjenu na ispitu formira ispitna komisija, na predlog ispitivača.

5. Dozvoljena pomagala

- Potreban alat, oprema i materijal za izvođenje zadataka.

6. Literatura i drugi izvori

- Za kandidate je preporučena literatura data u katalogu znanja i godišnjem planu rada nastavnika.

3. OBAVEZNI NAČINI PROVJERAVANJA ZNANJA

Redni broj	Naziv predmeta	Obavezni načini provjeravanja znanja
1.	Agrohemija sa fiziologijom biljaka	Usmeno, vježbe
2.	Pedologija	Usmeno
3.	Poljoprivredna mehanizacija	Usmeno, pismeno (test)
4.	Anatomija i fiziologija domaćih životinja	Usmeno, pismeno (test)
5.	Ratarstvo i povrtarstvo	Usmeno, pismeno (test), seminarski radovi
6.	Voćarstvo	Usmeno, pismeno (test)
7.	Stočarstvo	Usmeno
8.	Vinogradarstvo	Usmeno, pismeno (test)
9.	Zaštita bilja	Usmeno, pismeno (test)
10.	Organizacija poljoprivredne proizvodnje	Usmeno
11.	Praktična nastava	Usmeno, praktični rad (uključuje vođenje dnevnika)

IZBORNA NASTAVA

1.	Strani jezik II	Usmeno, pismeno
2.	Meteorologija sa klimatologijom	Usmeno, pismeno (test), vježbe
3.	Zoologija	Usmeno
4.	Cvjećarstvo	Usmeno, pismeno (test)
5.	Kulturno istorijska baština Crne Gore	Usmeno
6.	Pčelarstvo	Usmeno
7.	Ekologija i zaštita životne sredine	Usmeno, vježbe
8.	Tehnologija vina i jakih alkoholnih pića	Usmeno, pismeno (test), vježbe
9.	Preduzetništvo	Usmeno, vježbe

4. USLOVI ZA NAPREDOVANJE I ZAVRŠETAK OBRAZOVNOG PROGRAMA

- Za završetak srednjeg stručnog obrazovanja u četvorogodišnjem trajanju za Obrazovni program poljoprivredni tehničar potrebno je završiti četvrtu godinu obrazovanja sa pozitivnim ocjenama iz svih nastavnih predmeta i položiti stručni ispit.
- Obrazovanje se završava polaganjem stručnog ispita. Stručni ispit za Obrazovni program poljoprivredni tehničar sastoji se iz:
- pismenog ispita iz maternjeg jezika i književnosti;

- pismenog ispita matematike ili stranog jezika;
- usmenog ispita iz ratarstva sa povrtarstvom ili voćarstva ili stočarstva po izboru učenika;
- stručnog rada iz praktične nastave.

5. NAČIN PRILAGOĐAVANJA UČENICIMA SA POSEBNIM POTREBAMA

- Za učenike sa posebnim potrebama obrazovni program se izvodi:
- prilagođavanjem uslova izvođenja uz dodatnu stručnu pomoć, u skladu sa Zakonom o usmjeravanju djece sa posebnim potrebama. Škola treba da u roku od 30 dana uradi individualni plan, na osnovu važećeg, uzimajući u obzir stav da učenici treba da postgnu iste standarde znanja u svim nastavnim predmetima;
- prilagođavanjem programa tako da se određeni sadržaji zamjenjuju njihovim ekvivalentima, koji omogućavaju dostizanje istog profesionalnog standarda, odnosno profesionalnih kompetencija.
- Obrazovanje učenika sa posebnim potrebama može se produžiti najviše za jednu godinu.

6. NAČIN PRILAGOĐAVANJA PROGRAMA OBRAZOVANJU ODRASLIH

- Programi stručnog obrazovanja koji su pripremljeni za mlade izvode se i za odrasle u skladu sa polaznim osnovama za prilagođavanje izvođenja obrazovnih programa obrazovanju odraslih tako, da:
- iz nastavnog plana se izostavljaju predmeti fizičko vaspitanje i slobodne aktivnosti, koji time prestaju biti uslov za završetak obrazovanja-škola je obavezna da odraslim ponudi sportske aktivnosti kojima se odrasli mogu dobrovoljno priključiti;
- škola izradi prilagođen program praktičnog obrazovanja s obzirom na poslove i zadatke, koje obavlja učesnik obrazovanja;
- za odrasle ne vrijede uslovi za napredovanje koji su određeni u programima nego uslovi, koje utvrdi škola u nacrtu izvođenja odrazovnog programa za odrasle;
- se provjeravanje znanja izvodi putem ispita, pri čemu se uzimaju u obzir načini provjeravanja znanja (usmeno, pismeno, vježbe, praktični rad), određeni obrazovnim programom;
- odrasli ne polažu međuispit iz uspješnosti praktičnoga obrazovanja.

7. PROFIL STRUČNE SPREME NASTAVNIKA I STRUČNIH SARADNIKA

Redni broj	Predmeti	Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika
1.	Agrohemija sa fiziologijom biljaka	- diplomirani inženjer poljoprivrede opšteg smjera - diplomirani inženjer poljoprivrede za voćarstvo i vinogradarstvo - diplomirani inženjer poljoprivrede za ratarstvo - diplomirani inženjer poljoprivrede za melioracije - diplomirani inženjer poljoprivrede za hortikulturu - diplomirani inženjer agronomije
2.	Pedologija	- diplomirani inženjer poljoprivrede opšteg smjera - diplomirani inženjer agronomije - diplomirani inženjer poljoprivrede za voćarstvo i vinogradarstvo - diplomirani inženjer poljoprivrede za ratarstvo - diplomirani inženjer poljoprivrede za melioracije - diplomirani inženjer poljoprivrede za hortikulturu
3.	Poljoprivredna mehanizacija	- diplomirani inženjer pljoprivrede za mehanizaciju - diplomirani inžener Poljoprivredne opšti smjer

Redni broj	Predmeti	Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika
		diplomirani agronom
4.	Anatomija i fiziologija domaćih životinja	- diplomirani veterinar. - diplomirani inženjer poljoprivrede za stočarstvo - diplomirani inženjer poljoprivrede - smjer opšti - profesor biologije - diplomirani inženjer agronomije
5.	Ratarstvo i povrtarstvo	- diplomirani inženjer poljoprivrede za ratarstvo - diplomirani inženjer poljoprivrede, smjera ratarskog povrtnarstva - diplomirani inženjer poljoprivrede, biljni smjer - diplomirani inženjer poljoprivrede, opšti smjer - diplomirani inženjer agronomije
6.	Voćarstvo	- diplomirani inženjer agronomije - diplomirani inženjer poljoprivrede za voćarstvo i vinogradarstvo - diplomirani inženjer poljoprivrede opšti smjer - diplomirani inženjer poljoprivrede biljni smjer.
7.	Stočarstvo	- diplomirani inženjer poljoprivrede za stočarstvo - diplomirani inženjer poljoprivrede - opšti smjer - diplomirani veterinar - diplomirani inženjer agronomije
8.	Vinogradarstvo	- diplomirani inženjer poljoprivrede za voćarstvo i vinogradarstvo - diplomirani inženjer agronomije - diplomirani inženjer poljoprivrede opšteg smjera - diplomirani inženjer poljoprivrede za biljnu proizvodnju
9.	Zaštita bilja	- diplomirani inženjer poljoprivrede smjera za zaštitu bilja - diplomirani inženjer poljoprivrede za zaštitu bilja i prehrambenih proizvoda - diplomirani inženjer agronomije - diplomirani inženjer voćarstva i vinogradarstva - diplomirani inženjer poljoprivrede za ratarstvo i povrtarstvo - diplomirani inženjer poljoprivrede opšteg smjera - diplomirani inženjer poljoprivrede biljnog smjera
10.	Organizacija poljoprivredne proizvodnje	- diplomirani inženjer poljoprivrede smjera ekonomika poljoprivrede - diplomirani inženjer poljoprivrede za agroekonomiku - diplomirani inženjer poljoprivrede za voćarstvo i vinogradarstvo - diplomirani inženjer poljoprivrede za stočarstvo - diplomirani inženjer poljoprivrede opšteg smjera
11.	Praktična nastava	- diplomirani inženjer agronomije - diplomirani inženjer poljoprivrede opšti smjer - diplomirani inženjer poljoprivrede, biljni smjer - diplomirani inženjer voćarstva i vinogradarstva - diplomirani inženjer ratarstva i povrtarstva - diplomirani inženjer stočarstva

Redni broj	Predmeti	Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika
		- diplomirani inženjer zaštite bilja - saradnik u nastavi: poljoprivredni tehničar
IZBORNA NASTAVA		
1.	Strani jezik II	- profesor stranog jezika i književnosti
2.	Meteorologija sa klimatologijom	- diplomirani meteorolog
3.	Zoologija	- diplomirani inženjer poljoprivrede za stočarstvo - diplomirani veterinar - profesor biologije - diplomirani biolog
4.	Cvjećarstvo	- diplomirani inženjer hortikulture - diplomirani inženjer za pejzažnu arhitekturu
5.	Kulturno istorijska baština Crne Gore	- diplomirani istoričar-profesor istorije i geografije, - diplomirani arheolog - diplomirani istoričar umjetnosti. - kulturolog
6.	Pčelarstvo	- diplomirani inženjer poljoprivrede za stočarstvo - diplomirani veterinar
7.	Ekologija i zaštita životne sredine	- diplomirani biolog - diplomirani inženjer pejzažne arhitekture
8.	Tehnologija vina i jakih alkoholnih pića	- diplomirani inženjer poljoprivrede smjer prehrambene tehnologije
9.	Preduzetništvo	- diplomirani ekonomista

8. OBLIK ORGANIZACIJE IZVOĐENJA OBRAZOVNOG PROGRAMA

- Obrazovni program se organizuje i izvodi u školskom obliku.

8. 1. BROJ ČASOVA PO GODINAMA OBRAZOVANJA I VRSTAMA NASTAVE

Redni broj	Naziv predmeta	Razred	Ukupno časova	Vrsta nastave			Broj časova kod kojih se odjeljenje dijeli u grupe		
				T	V	P	T	V	P
1.	Agrohemijska fiziologija biljaka	I	72	72					
2.	Pedologija	I	72	72					
3.	Poljoprivredna mehanizacija	I	72	72					
		II	72	72					
4.	Anatomija i fiziologija domaćih životinja	I	72	72					
5.	Ratarstvo i povrtarstvo	II	72	72					
		III	72	72					
		IV	66	66					

Redni broj	Naziv predmeta	Razred	Ukupno časova	Vrsta nastave			Broj časova kod kojih se odjeljenje dijeli u grupe		
				T	V	P	T	V	P
6.	Voćarstvo	II	72	72					
		III	72	72					
		IV	66	66					
7.	Stočarstvo	II	72	72					
		III	72	72					
		IV	66	66					
8.	Vinogradarstvo	III	72	72					
		IV	66	66					
9.	Zaštita bilja	II	72	72					
		III	72	72					
10.	Organizacija poljoprivredne proizvodnje	IV	66	66					
11.	Praktična nastava	I	108			108			108
		II	180			180			180
		III	252	72		180			180
		IV	231	69		162			162

IZBORNA NASTAVA

1.	Strani jezik II	I	72	72					
		II	72	72					
		III	72	72					
		IV	66	66					
2.	Meteorologija sa klimatologijom	I	72	49	23				
3.	Zoologija	I	72	67	5				
4.	Cvjećarstvo	II	72	72					
5.	Kulturno istorijska baština Crne Gore	II	72	72					
6.	Pčelarstvo	III	72	72					
7.	Ekologija i zaštita životne sredine	III	72	58	14				
8.	Tehnologija vina i jakih alkoholnih pića	IV	66	50	16				
9.	Preduzetništvo	IV	66	40	26				

T- Teorijska nastava

V- Vježbe

P- Praktična nastava

9. PROFESIONALNA PRAKSA

- Učenici poslije završenog prvog, drugog i trećeg razreda obavljaju profesionalnu praksu u skladu sa nastavnim planom. Praksa se obavlja u proizvodnim objektima

van škole. Program profesionalne prakse je u korelaciji sa programima stručno teorijskih predmeta i praktične nastave. Za izradu programa profesionalne prakse zadužena je škola. Profesionalna praksa se ne ocjenjuje, ali je uslov za završetak razreda.

10. SLOBODNE AKTIVNOSTI

- Slobodne aktivnosti učenika sastavni su dio nastavnog plana i obrazovnog programa. Konceptija slobodnih aktivnosti zasniva se na tome da doprinose kako rekreaciji i opštekulturnom uzdizanju učenika, tako i upotpunjavanju stručnog znanja. Slobodne aktivnosti sadrže obavezne i sadržaje po izboru učenika. Program slobodnih aktivnosti priprema škola, polazeći od utvrđenog broja časova u nastavnom planu (u I i II, III razredu po 36 časova, a u IV - 33 godišnje).
- Program slobodnih aktivnosti je sastavni dio godišnjeg plana rada škole, a sastoji se iz tri cjeline.

Obavezni sadržaji vezani za opšteobrazovno područje

- Dani sporta.
- Ekološke aktivnosti.
- Filmske, pozorišne, muzičke predstave i likovne izložbe.
- Posjeta istorijskim spomenicima, muzejima, sajmu knjiga i dr.

Obavezni sadržaji vezani za stručno-teorijsko područje

- Posjete institucijama i preduzećima koja su stručno vezana za obrazovni program koji se realizuje.
- Posjete sajmovima informatike, tehnike i nastavne tehnologije.
- Učešće na stručnim predavanjima i takmičenjima u poznavanju određenih oblasti.

Sadržaji po izboru učenika

- Učešće u raznim sekcijama (sportska, dramska, literarna, muzička, likovna, informatička, prva pomoć, saobraćajni propisi, tehnički i Internet klub i dr.)
- Socijalni rad učenika.
- Organizovanje dopunske i dodatne nastave i dr.

Uspješnost učenika na slobodnim aktivnostima se ne ocjenjuje, ali su učenici obavezni da realizuju sadržaje slobodnih aktivnosti jer je to uslov za napredovanje u viši razred, kao i za završetak obrazovnog programa.

11. SPISAK UČESNIKA U IZRADI OBRAZOVNOG PROGRAMA

- Darko Jelić, JU Srednja poljoprivredna škola, Bar.
- Svetlana Đurašević, JU Srednja poljoprivredna škola, Bar.
- Branislav Knežević, JU Srednja poljoprivredna škola, Bar.
- Neđeljko Knežević, JU Srednja poljoprivredna škola, Bar.
- Danijela Despotović, JU Srednja poljoprivredna škola, Bar.
- Sabahudin Mustafić, JU Srednja stručna škola "Spasoje Raspopović", Podgorica.
- Vesna Damjanović, JU Srednja stručna škola "Spasoje Raspopović", Podgorica.
- Muhamed Adrović, JU Srednja stručna škola "Vukadin Vukadinović", Berane.
- Miloje Živković, JU Srednja stručna škola "Vukadin Vukadinović", Berane.
- Marija Đoković, Školski centar, Šavnik.
- Dušan Pejović, Centar za stručno obrazovanje, Podgorica.