

glasnik

MINISTARSTVA PROSVJETE I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE
POSEBNO IZDANJE, BROJ 18, ZAGREB, 1998.

NASTAVNI PLANOVI I OKVIRNI PROGRAMI ZA PODRUČJE POLJOPRIVREDE - B

Zagreb, 1998.

VK605

glasnik

MINISTARSTVA PROSVJETE I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE
POSEBNO IZDANJE, BROJ 18, ZAGREB, 1998.

NASTAVNI PLANovi I OKVIRNI PROGRAMI ZA PODRUČJE POLJOPRIVREDE - B

- 081103 — B Ratar
- 081203 — B Voćar — vinogradar — vinar
- 081303 — B Vrtlar
- 081403 — B Cvjećar
- 081503 — B Stoćar
- 081603 — B Poljoprivredni gospodarnik

GLASNIK MINISTARSTVA PROSVJETE I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE

Posebno izdanje br. 18

Nakladnik:

Ministarstvo prosvjete i športa Republike Hrvatske

Za nakladnika:

Ljilja Vokić, prof.

Glavni urednik:

dr. sci. Mijo Cindrić

Urednici:

Vlatka Knežević, dipl. ing.

Vladimir Novak, prof.

Tehnički urednici:

Borna Klobučar

Jadranka Marušić, dipl. ing.

**Primljeno u Upravi za programiranje, udžbenike i razvoj
Ministarstva prosvjete i športa Republike Hrvatske**

Tisak:

Grafička škola u Zagrebu

SADRŽAJ

	str.
1. Odluku o nastavnom planu i programu za srednjoškolsko obrazovanje u zanimanju POLJOPRVREDNI GOSPODARSTVENIK	4
2. Ciljevi i zadaće obrazovanja	5
3. Okvirni nastavni programi strukovnih predmeta (B)	7
4. Temelji bilinogojstva	11
5. Tloznanstvo i uređenje tla	12
6. Ratarstvo	14
7. Motori i traktori	18
8. Mehanizacija u ratarstvu	20
9. Zaštita ratarskih kultura	22
10. Usrojstvo rada u ratarskoj proizvodnji	24
11. Promet i vožnja	25
12. Praktična nastava	30
13. Voćarstvo	68
14. Vinogradarstvo	69
15. Vinarstvo	71
16. Poljoprivredna mehanizacija	73
17. Zaštita bilja u voćarstvu i vinogradarstvu	75
18. Praktična nastava	77
19. Temelji vrtlarstva	115
20. Mehanizacija u vrtlarstvu	116
21. Povrćarstvo	118
22. Cvjećarstvo	119
23. Dendrologija s rasadničarstvom	121
24. Vrtna tehnika	123
25. Zaštita bilja	124
26. Praktična nastava	126
27. Cvjećarstvo	142
28. Dendrološke vrste za aranžiranje	145
29. Aranžiranje	146
30. Uređenje unutrašnjeg prostora	148
31. Ustrojstvo rada u cvjećarnici	149
32. Praktična nastava	150
33. Stočarstvo	167
34. Motori i traktori	174
35. Mehanizacija u stočarstvu	176
36. Praktična nastava	178
37. Ratarstvo	198
38. Voćarstvo	199
39. Vinogradarstvo i vinarstvo	201
40. Povrćarstvo	203
41. Mehanizacija	204
42. Zaštita bilja	211
43. Stočarstvo	214
44. Tržište	221
45. Praktična nastava	223
46. Nastava koja se izvodi u okviru tečaja različitog trajanja tijekom tri godine po izboru škole	225
47. Uzgoj u zaštićenim prostorima	226

Na temelju članka 10. stavka 6: Zakona o srednjem školstvu (Narodne novine, broj 19/92 i 27/93)
ministar prosvjete i športa donosi

ODLUKU

o nastavnom planu i programu za srednjoškolsko obrazovanje u zanimanju POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK

I.

Ovom Odlukom donosi se zajednički i izborni dio nastavnog plana i programa za srednjoškolsko obrazovanje u zanimanju poljoprivredni gospodarstvenik.

II.

Zajednički i izborni dio nastavnog plana i programa srednjoškolskog obrazovanja u zanimanju poljoprivredni tehničar — fitofarmaceut sastavni je dio ove Odluke.

III.

Nastavni plan i program iz točke I. ove Odluke početi će se primjenjivati u školskoj godini 1997./98.

IV.

Ova Odluka objavit će se u Vjesniku Ministarstva prosvjete i športa.

V.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

MINISTAR

Ljilja Vokić

KLASA: 602-03/97-01/409
URBROJ: 532-03-01/17-97-1
Zagreb, 25. ožujka 1997.

CILJEVI I ZADAĆE OBRAZOVANJA

Naziv zanimanja: RATAR

Zadaća ovog obrazovnog programa je upoznati i osposobiti učenike za obavljanje poslova u području ratarstva. To je:

- poznavanje poljoprivrednih strojeva i njihovo korištenje u ratarskoj proizvodnji
- priprema tla za sjetvu — sadnju
- sjetva — sadnja
- njega i zaštita ratarskih kultura
- žetva i berba plodova s oranica
- otprema plodova do skladišta
- raspoznavanje sjemena, gnojiva i sredstva za zaštitu te njihova pravilna primjena .

Naziv zanimanja: VOČAR — VINOGRADAR — VINAR

Zadaća ovog obrazovnog programa je upoznavanje i osposobljavanje učenika za obavljanje poslova u voćarsko-vinogradarsko-vinarskoj proizvodnji. Obuhvaća:

- upoznavanje uvjeta za uzgoj voća i vinove loze
- pripremu tla i obavljanje poslova na podizanju voćnjaka i vinograda
- sadnju, njegu i zaštitu voćnjaka i vinograda
- upoznavanje sa sortimentom i poznavanje najvažnijih sorata
- berbu voća i grožđa te daljnju opremu
- preradu grožđa, proizvodnju i njegu vina i drugih proizvoda od grožđa
- poznavanje poljoprivrednih strojeva i njihovo korištenje u voćarstvu i vinogradarstvu
- poznavanje strojeva i druge opreme u procesu prerade grožđa i proizvodnje vina.

Naziv zanimanja: CVJEČAR

Zadaća ovog obrazovnog profila je upoznavanje i osposobljavanje učenika za obavljanje poslova u prometu i aranžiranju cvijeća. To je:

- poznavanje cvijeća, dendrološkog bilja i uvjeta za njihov uzgoj
- poznavanje rezanog cvijeća i njegovo korištenje u cvjetnim aranžmanima
- poznavanje i izrada cvjetnih aranžmana za različite namjene
- poznavanje stilova i trendova u uređenju interijera
- poznavanje ustrojstva i vođenja cvjećarne kao samostalnog lokala i pružanja usluga.

Naziv zanimanja: STOČAR

Zadaća ovog obrazovnog profila je upoznavanje i osposobljavanje učenika za obavljanje poslova u stočarskoj proizvodnji. Obuhvaća:

- raspoznavanje i poznavanje vrste i pasmina domaćih životinja
- poznavanje uvjeta za uzgoj, smještaj i hranidbu životinja
- poznavanje tehnologije uzgoja, hranidbe, reprodukcije, proizvodnjemlijeka i tova u govedarstvu
- poznavanje tehnologije uzgoja, hranidbe, reprodukcije i tova u svinjogojstvu
- poznavanje tehnologije uzgoja, hranidbe, reprodukcije i tova u ovčarstvu i kozarstvu
- poznavanje tehnologije uzgoja, hranidbe, reprodukcije, tova i proizvodnje konzumnih jaja i jaja za rasplod te jednodnevnih pilenki
- poznavanje i primjena strojeva koja se koristi u stočarstvu.

Naziv zanimanja: POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK

Ako vidimo budućnost naše poljoprivrede u razvoju obiteljskog gospodarstva onda ostaje činjenica da će Hrvatska kao i do sada imati određeni broj poljoprivrednog stanovništva koje, da bi postiglo bolje rezultate mora biti educirano. Time su se rukovodili članovi Udruge zaposlenika poljoprivrednih škola Republike Hrvatske te predložili program za zanimanje Poljoprivredni gospodarstvenik u trajanju od tri godine sa završnim ispitom.

Poljoprivredni gospodarstvenik nakon završenog ispita spreman je za vođenje obiteljskog gospodarstva u svim segmentima poljoprivredne proizvodnje.

Planom i programom u stručnom dijelu dominira praktična nastava, obveznim predmetima pojačat će se struka prema potrebama tržišta regije.

Različitim stručnim tečajevima kroz tri godine plan i program za zanimanje Poljoprivrednog gospodarstvenika se upotpunjuje.

OKVIRNI NASTAVNI PROGRAMI STRUKOVNIH PREDMETA (B)

1. TEMELJI BILINOGOJSTVA
2. TLOZNANSTVO I UREĐENJE TALA
3. RATARSTVO (ratar)
4. MOTORI I TRAKTORI (ratar)
5. MEHANIZACIJA U RATARSTVU
6. ZAŠTITA RATARSKIH KULTURA
7. USTROJSTVO RADA U RATARSKOJ PROIZVODNJI
8. PROMET I VOŽNJA (ratar, voćar-vinogradar-vinar)
9. PRAKTIČNA NASTAVA (ratar)
10. VOĆARSTVO (voćar-vinogradar-vinar)
11. VINOGRADARSTVO
12. VINARSTVO
13. MEHANIZACIJA U VOĆARSTVU, VINOGRADARSTVU I VINARSTVU
14. ZAŠTITA BILJA U VOĆARSTVU, VINOGRADARSTVU I VINARSTVU
15. PRAKTIČNA NASTAVA (voćar-vinogradar-vinar)
16. TEMELJI VRTLARSTVA
17. MEHANIZACIJA U VRTLARSTVU
18. POVRČARSTVO
19. CVJEČARSTVO (vrtlar)
20. DENDROLOGIJA S RASADNIČARSTVOM
21. VRTNA TEHNIKA
22. ZAŠTITA BILJA
23. PRAKTIČNA NASTAVA (vrtlar)
24. CVJEČARSTVO (cvječar)
25. DENDROLOŠKE VRSTE ZA ARANŽIRANJE
26. ARANŽIRANJE
27. UREĐENJE UNUTRAŠNJEG PROSTORA
28. USTROJSTVO RADA U CVJEČARNICI
29. PRAKTIČNA NASTAVA (cvječar)
30. STOČARSTVO
31. MOTORI I TRAKTORI (stočar)
32. MEHANIZACIJA U STOČARSTVU
33. PRAKTIČNA NASTAVA (stočar)
34. RATARSTVO (poljoprivredni gospodarstvenik)
35. VOĆARSTVO (poljoprivredni gospodarstvenik)
36. VINOGRADARSTVO I VINARSTVO
37. POVRČARSTVO (poljoprivredni gospodarstvenik)
38. MEHANIZACIJA
39. ZAŠTITA BILJA (poljoprivredni gospodarstvenik)
40. STOČARSTVO (poljoprivredni gospodarstvenik)
41. TRŽIŠTE
42. OBVEZNI IZBORNI PROGRAM
43. PRAKTIČNA NASTAVA (poljoprivredni gospodarstvenik)

NASTAVNI PLAN

POLJOPRIVREDA(B)

I. ZAJEDNIČKI DIO

081103 Ratar

081203 Voćar-vinogradar-vinar

081203 Vrtlar

081403 Cvjećar

081503 Stočar

081603 Poljoprivredni gospodarstvenik

Red. broj	NASTAVNI PREDMET	Tjedni broj sati		
		1.r.	2.r.	3.r.
1.	Hrvatski jezik	3	3	3
2.	Strani jezik	2	2	2
3.	Povijest	2	-	-
4.	Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2
5.	Politika i gospodarstvo	-	2	-
6.	Etika / Vjeronauk	1	1	1
7.	Matematika	1	1	1
8.	Računarstvo	-	-	1
UKUPNO ZAJEDNIČKI DIO		11	11	10

II. POSEBNI STRUČNI DIO

081103 Ratar

Red. broj	NASTAVNI PREDMET	Tjedni broj sati		
		1.r.	2.r.	3.r.
9.	Temelji bilinogojstva	2	-	-
10.	Tloznanstvo i uređenje tala	2	-	-
11.	Ratarstvo	2	3	3
12.	Motori i traktori	3	-	-
13.	Mehanizacija u ratarstvu	-	3	2
14.	Zaštita ratarskih kultura	-	2	2
15.	Ustrojstvo rada u ratarskoj proizvodnji	-	-	2
16.	Promet i vožnja	-	1	-
17.	Praktična nastava	12	12	12
UKUPNO ZAJEDNIČKI DIO		21	21	21
SVEUKUPNO		32	32	31
STRUČNA PRAKSA (godišnji broj sati)		¹⁾ 84	¹⁾ 84	²⁾ 42

¹⁾ Stručna praksa izvodi se tijekom godine po potrebi poslova u poljoprivredi i tijekom ljeta.

²⁾ Sati za izradu praktičnog dijela završnog ispita.

II. POSEBNI STRUČNI DIO
081203 Voćar-vinogradar-vinar

Red. broj	NASTAVNI PREDMET	Tjedni broj sati		
		1.r.	2.r.	3.r.
9.	Voćarstvo	2	2	2
10.	Vinogradarstvo	2	2	-
11. ✓	Vinarstvo	-	-	2
12.	Mehanizacija u voćarstvu, vinogradarstvu i vinarstvu	2	2	-
13.	Zaštita bilja u voćarstvu i vinogradarstvu	-	-	2
14.	Promet i vožnja	-	1	-
15. ✓	Parktična nastava	14	14	14
UKUPNO ZAJEDNIČKI DIO		20	21	20
SVEUKUPNO		31	32	30
STRUČNA PRAKSA (godišnji broj sati)		80	80	35

II. POSEBNI STRUČNI DIO
081303 Vrtlar

Red. broj	NASTAVNI PREDMET	Tjedni broj sati		
		1.r.	2.r.	3.r.
9.	Temelji vrtlarstva	3	-	-
10.	Mehanizacija u vrtlarstvu	2	-	-
11.	Povrčarstvo	2	-	-
12.	Cvjećarstvo	-	2	2
13.	Dendrologija s rasadničarstvom	-	2	2
14.	Vrtna tehnika	-	3	-
15.	Zaštita bilja	-	-	2
16.	Praktična nastava	14	14	14
UKUPNO ZAJEDNIČKI DIO		21	21	20
SVEUKUPNO		32	32	30
STRUČNA PRAKSA (godišnji broj sati)		80	80	35

II. POSEBNI STRUČNI DIO
081403 Cvjećar

Red. broj	NASTAVNI PREDMET	Tjedni broj sati		
		1.r.	2.r.	3.r.
9.	Cvjećarstvo	3	3	3
10.	Dendrološke vrste za aranžiranje	1	1	-
11.	Aranžiranje	2	2	-
12.	Uređenje unutrašnjeg prostora	-	-	2
13.	Ustrojstvo rada u cvjećarnici	-	-	1
14.	Praktična nastava	14	14	14
UKUPNO ZAJEDNIČKI DIO		20	20	20
SVEUKUPNO		31	31	30
STRUČNA PRAKSA (godišnji broj sati)		80	80	35

II. POSEBAN STRUČNI DIO**081503 Stočar**

Red. broj	NASTAVNI PREDMET	Tjedni broj sati		
		1.r.	2.r.	3.r.
9.	Stočarstvo	4	6	3
10.	Motori i traktori	2	-	-
11.	Mehanizacija u stočarstvu	-	-	3
12.	Praktična nastava	14	14	14
UKUPNO ZAJEDNIČKI DIO		20	20	20
SVEUKUPNO		31	31	30
STRUČNA PRAKSA (godišnji broj sati)		84	84	42

II. POSEBAN STRUČNI DIO**081503 Poljoprivredni gospodarstvenik**

Red. broj	NASTAVNI PREDMET	Tjedni broj sati		
		1.r.	2.r.	3.r.
9.	Ratarstvo	2	1	-
10.	Voćarstvo	-	2	-
11.	Vinogradarstvo i vinarstvo	-	-	2
12.	Povrčarstvo	1	1	-
13.	Mehanizacija	2	1	1
14.	Zaštita bilja	-	1	1
15.	Stočarstvo	2	2	1
16.	Tržište	-	1	2
17.	Obvezni izborni program	³⁾ 2	³⁾ 2	³⁾ 1
18.	Praktična nastava	12	12	16
UKUPNO ZAJEDNIČKI DIO		21	23	24
SVEUKUPNO		32	34	34

³⁾ Obvezni izborni predmet škola bira prema regionalnoj pripadnosti (klimatskoj-pedološkoj) i mogućnostima izvođenja, poštujući redosljed tehnologije po godinama učenja.

1. TEMELJI BILINOGOJSTVA

Zanimanje: RATAR

Razred	1.		
Sati tjedno	2		

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

- usvajanje znanja o značajkama i zadaćama suvremenog bilinogojstva u svijetu i u nas, o rastu i razvoju kulturne biljke i formiranju prinosa, agroekološkim čimbenicima, biljno uzgojnim zahvatima, sustavima bilinogojstva, te održivom poljoprivredom
- primjena stručnih znanja iz poljoprivredne botanike
- osposobljavanje učenika za primjenu stečenih znanja u savladavanju sadržaja ostalih stručnih predmeta

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uvod u bilinogojstvo	Povijest bilnogojstva. Značajke i zadaće suvremenog bilnogojstva u svijetu i u nas.
2.	Kulturna biljka	Rast, razvoj i formiranje prinosa. Botanička pripadnost kulturnog bilja. Porijeklo kulturnog bilja. Rast i razvoj kulturne biljke. Prirod i prinos. Poljoprivredni proizvodni prostor.
3.	Agroekološki čimbenici	Podneblje. Tlo. Poljoprivredne regije Hrvatske.
4.	Biljno uzgojni zahvati	Obrada tla: osnovna i dopunska. Gnojidba i gnojiva organska i mineralna. Sjetva. Njega usjeva. Žetva i berba.
5.	Sustavi bilnogojstva	
6.	Održiva poljoprivreda	

OBJAŠNJENJE

Program se izvodi putem teoretske nastave, vježbi i praktičnom nastavom. U odnosu na teoretsku nastavu vježbe trebaju biti zastupljene s 25—50% što će biti vidljivo u izvedvenom programu. Teoretska nastava i vježbe izvode se u učionici, školskom praktikumu u zatvorenom ili na otvorenom prostoru. U izvođenju teoretske nastave potrebno je što je više moguće koristiti vizualna sredstva: grafofolije, videofilmove, dijafilmove, slike i crteže. Kroz vježbe i praktičnu nastavu potrebno je sve teorijske postavke dokazati. Putem vježbi učenici trebaju upoznati tehniku očitavanja meteroloških instrumenata, te upoznati biljno uzgojne zahvate.

MATERIJALNI UVJETI

Školski praktikum s AV opremom, slikama, crtežima, shemama, videofilmovima, dijafilmovima, grafoskop, episkop, diaprojektor, video.

Za ozvođenje vježbi potreban je odlazak u meteorološku stanicu s osnovnim instrumentima (termometrima, pishrometrom, barometrom, ombrometrom, anemometrom, geotermometrima) i na uzgojnim površinama gdje se učenici mogu upoznati s biljno uzgojnim zahvatima.

LITERATURA

1. V. Mihalić, F. Bašić: *Temelji biljnogojstva*, udžbenik za srednje poljoprivredne škole
2. V. Mihalić: *Opća proizvodnja bilja*
3. Klobučar, Gračanin, Todorčić: *Osnove biljne proizvodnje*
4. I. Penzar: *Agroklimatologija*
5. Taib Šarić *Opće ratarstvo*
6. Anić: *Ishrana bilja*, skripta

2. TLOZNA NSTVO I UREĐENJE TLA

Zanimanje: RATAR

Razred	1.		
Sati tjedno	2		

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Upoznavanje učenika s tlom i njegovom važnošću u poljoprivrednoj proizvodnji. Usvajanje znanja o genezi, dinamici i osobinama tla (fizikalnim, kemijskim i biološkim). Uočiti mogućnost reguliranja pojedinih svojstava, radi podizanja razine plodnosti i pravilnog korištenja tla. Primjenom prethodnih znanja upoznati se i ovladati klasifikacijom tala.

Upoznavanje s problemima uređenja tala u uvjetima viška i manjka vode u tlu, uočiti važnost uređenja tala za poljoprivrednu proizvodnju u područjima gdje je to potrebno te ovladati tehnikama odvodnje i navodnjavanja.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Pojam i važnost tloznanstva	Definicija tla i pedosfere.
2.	Činitelji nastanka tla	Pedogenetski faktori.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
3.	Procesi nastanka tla	Pedogenetski procesi: — trošenje litosfere — tvorba i razgradnja organskih tvari tla — premještanje sastavnih dijelova tla
4.	Svojstva tla	Fizikalna. Kemijska. Biološka.
5.	Morfologija tla	Vanjska morfologija. Unutarnja morfologija. Horizonti tla.
6.	Sistematika	Klasifikacija tla. Automorfna tla. Hidromorfna tla. Halomorfna tla.
7.	Uređenje tala	Suvišna voda u tlu. Problem manjka vode u tlu. Odvodnja poljoprivrednog zemljišta. Površinska odvodnja. Podzemna odvodnja. Kombinirana odvodnja.
8.	Nedostatak vode u tlu	Važnost navodnjavanja. Načini i tehnike navodnjavanja poljoprivrednih kultura. Površinsko navodnjavanje. Podzemno navodnjavanje. Navodnjavanje iz zraka.

OBJAŠNJENJE

Predmet se realizira putem teoretske nastave, vježbi i praktične nastave. Pri realizaciji programa tloznanstva i uređenja tala u okviru teoretske nastave u učionici potrebno je koristiti sva nastavna sredstva, opremu pomagala (knjige, slike, uzorke, zbirke, dijafilmove, tehnička pomagala i dr.). Prilikom izvođenja vježbi i praktične nastave koriste se oruđa i alati za izvođenje pojedinih radnih operacije te različita dodatna pomagala. Vježbe i praktičnu nastavu bilo bi poželjno izvoditi na školskim površinama i u laboratoriju.

MATERIJALNI UVJETI

Uz uobičajene poslove, školsku opremu, nastavna sredstva i dr. za realizaciju sadržaja iz ovog predmeta potrebna je specifična oprema, prostor i sredstva: slike, uzorci, monoliti, katalizatori, crteži, pedološke karte, laboratorij, alati, svrdla—sonde, metar, pribor za uzimanje uzoraka, valjci, noževi, lopatice, vrećice, lupa, bočice, indikator i dr.

LITERATURA

1. prof. dr. Škorić: *Postanak, razvoj i sistematika tla*
2. prof. dr. Škorić: *Tipovi naših tala, Pedološki praktikum*
3. Klobučar, Graća, Todorić: *Opće ratarstvo*
4. Škorić, Mihalić, Anić: *Osnovi arhitekture*

3. RATARSTVO

Zanimanje: RATAR

Razred	1.	2.	3.
Sati tjedno	2	3	3

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Obrazovanje polaznika za izvođenje pojedinih radnih operacija ratarskoj proizvodnji: obrada tla, gnojidba, sjetva, njega usjeva, žetva, spremanje i čuvanje ratarskih proizvoda. Primjena organskih i mineralnih gnojiva, sjemena i sadnog materijala, nekih pesticida i drugih materijala. Pored navedenog predmet proučava i pojedine ratarske kulture, njihovu podjelu, porijeklo i rasprostranjenost, važnost i uporabu, uspijevanje te osobite zahvate u agrotehnici. Predmet je sastavni dio cjelovitog programa ratara pa ga zbog toga treba povezivati s drugim predmetima, osobito struke (mehanizacija u ratarstvu, zaštita ratarskih kultura i dr).

SADRŽAJ

1. razred

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uvod u predmet	Pojam i značenje, tumačenje i sadržaj predmeta.
2.	Obrada tla	Pojam, važnost i svrha obrade tla. Osnovna i dopunska obrada tla, obrada tla s obzirom na vrijeme sjetve; posebni oblici obrade tla, privođenje tla kulturi, meliorativna obrada tla.
3.	Gnojidba tla	Pojam i važnost gnojiva i gnojidbe, podjela i vrste gnojiva; gnojiva organskog i mineralnog porijekla, bakterijska gnojiva, stimulatori rasta i ostali fertilizatori. Načini upotrebe gnojiva i doba njihova korištenja. Određivanje potrebe gnojidbe tla. Osnovna, dopunska i meliorativna gnojidba.
4.	Biološka reprodukcija (sjeme, sjetva i sadnja)	Pojam i važnost sjemena i sjetve; razmnožavanje bilja (generativno i vegetativno); pojam sorte i hibrida; osnovne mjere dorade i pripreme sjemena za sjetvu; osnovna kvalitetna svojstva sjemena; vrijeme i rokovi, načini, dubina i posebni oblici sjetve. Utvrđivanje količine sjemena za sjetvu.
5.	Njega usjeva	Važnost i svrha njege usjeva. Mjere njege usjeva, njega ozimih i jarih usjeva, korovi, bolesti i štetnici; štete i neke mjere borbe.
6.	Žetva i berba ratarskih usjeva	Vrijeme i načini žetve i berbe; žetva zrnatih i korjenastih usjeva; žetva gomoljastih usjeva, spremanje i čuvanje krme.
7.	Sustavi biljne proizvodnje	Zaležaj, parlog, prelog, ugar crni i zeleni, plodored, ponovljeni uzgoj i monokultura.

2. razred

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uvod u posebni dio ratarstva	Određivanje i zadaća posebnog ratarstva, znanstveni nazivi ratarskih kultura. Podjela ratarskih kultura.
2.	Žitarice	Privredna važnost i upotreba, morfološke i biološke osobine, kemijski sastav ploda, prerada žitarica. Pšenica, morfološke i biološke osobine, vrste, odlike i sorte, uvjeti uspjavanja, agrotehnika (izbor i obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, žetva, spremanje i čuvanje). Raž. Ječam. Zob. Kukuruz, morfološke i biološke osobine, vrste, podvrste, sorte i hibridi, uvjeti uspijevanja, agrotehnika (obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, berba, spremanje i čuvanje). Sirak, proso, riža, heljda.
3.	Zrnate mahunarke	Privredna važnost i upotreba, morfološke i biološke osobine, kemijski sastav ploda, najvažniji predstavnici. Grah, morfološke i biološke osobine, uvjeti uspijevanja, najvažnije sorte, agrotehnika (obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, berba, spremanje i čuvanje). Grašak. Soja. Leća, zemni orošac, bob, slanutak, lupina.
4.	Industrijsko bilje <i>Biljke za proizvodnju ulja:</i> <i>Biljke za proizvodnju vlakana</i>	Privredna važnost, upotreba, zastupljenost. Podjela industrijskog bilja. Sunčokret, podrijetlo, rasprostranjenost, morfološke i biološke osobine, uvjeti uspijevanja, najvažnije sorte, agrotehnika (izbor i obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, žetva, spremanje i čuvanje). Uljana repica. Mak, ricinus, sezam. Konoplja, podrijetlo i rasprostranjenost, važnost i upotreba, morfološke i biološke osobine, uvjeti uspijevanja, agrotehnika (plodored, obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, žetva, spremanje i čuvanje). Lan. Pamuk.

3. razred

1.	Biljke za proizvodnju šećera, škroba i alkohola	Šećerna repa, porijetlo i rasprostranjenost, morfološke i biološke osobine, sastav korjena, vrste, odlike, tipovi i sorte, uvjeti uspijevanja, agrotehnika (plodored, obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, vađenje, spremanje i čuvanje), prerada korjena. Cikorija. Krumpir, podrijetlo i rasprostranjenost, morfološke i biološke osobine, sorte krumpira, uvjeti uspijevanja, agrotehnika (plodored, obrada tla, sadnja, njega, vađenje, spremanje i čuvanje).
----	---	---

-
- | | | |
|----|----------------------------|--|
| 2. | Drugo industrijsko bilje | Duhan, podrijetlo i rasprostranjenost, važnost i upotreba, morfološke i biološke osobine, robne skupine, tipovi i sorte, uvjeti uspjevanja, agrotehnika (plodored, izbor i obrada tla, sadnja, njega, berba, sušenje, spremanje i čuvanje), proizvodnja rasada duhana. Hmelj. |
| 3. | Krmno bilje | <p>Pojam i značenje krmnog bilja, određivanje krmne osnove, gospodarstvenost proizvodnje krmne osnove, odnos stoke prema poljoprivrednoj i krmnoj površini; stočna jedinica; podjela krmnog bilja. Proizvodnja krme na oranicama.</p> <p>Jednogodišnji krmni usjevi, značenje, način korištenja, najvažniji predstavnici, agrotehnika (obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, žetva, spremanje i čuvanje). Stočna repa, stočna mrkva, stočna koraba.</p> <p>Krmni međusjevi, značenje krmnih međusjeva, preduvjeti za uspješan uzgoj, izbor kultura i podjela krmnih međusjeva.</p> <p>Ozimi krmni međusjevi, krmna repica, krmna ogrštica, raž, talijanski ljulj, grahorica, stočni grašak, inkarnatka. Naknadni krmni međusjevi, kukuruz za silažu, sirak, sudanska trava, suncokret, soja, bob, mahunar, stočni kelj, lupina.</p> <p>Postrni krmni međusjevi, kukuruz za zelenu krmu, sirak za zelenu krmu, stočni kelj, suncokret, postrna ili bijela repa.</p> <p>Višegodišnji krmni međusjevi, gospodarsko značenje, korištenje, podjela.</p> <p>Djeteline, podrijetlo i rasprostranjenost, važnost i upotreba, morfološke i biološke osobine, uvjeti uspjevanja, vrste, odlike, sorte, agrotehnika (obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, kosidba), način korištenja, najvažniji predstavnici.</p> <p>Lucerka.</p> <p>Crvena djetelina.</p> <p>Bijela djetelina, švedska ili hibridna djetelina, smiljkita roškasta.</p> |
| 4. | Trave kao oraničke kulture | <p>Značenje trava, način korištenja, uvjeti uspjevanju, morfološke i biološke osobine, agrotehnika, podjela trava i najvažniji predstavnici.</p> <p>Visoke trave, francuski lju.lj, livadna vlasulja, mačji repak, klupčasta oštrica, bezosata stoklasa i dr.</p> <p>Niske trave, engleski ljulj, livadna vlasnjača, crvena vlasulja, bijela vlasulja i dr.</p> <p>Srednje visoke tvare, talijanski ljulj, zlatožuta zobika i dr. Djetelinsko travne smjese, značenje, prednost djetelinsko travnih smjesa nad čistim kultivarima, izbor djetelinsko travnatih smjesa za sjetvu, agrotehnika (obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, košnja, sušenje, spremanje i čuvanje).</p> <p>Zeleni krmni slijed ili zeleni krmni lanac, njegovi tipovi i određivanje kulture za nj.</p> |

Proizvodnja krme na prirodnim travnjacima.
Površine i karakteristike naših travnjaka, glavne travnjačke zajednice, krmna vrijednost travnjačkog bilja.
Mjere za praćenje priroda i poboljšanje kakvoće prirodnih travnjaka (usklađivanje vodenog režima, gnojidba, drljanje, valjanje, čišćenje, dopunska sjetva, preoravanje i ponovna sjetva).
Korištenje prirodnih travnjaka.
Način iskorištavanja krme.
Iskorištavanje krme pašom, sušenjem i proizvodnjom sijena, siliranje.
Ocjena kakvoće i količine krme.

OBJAŠNJENJE

Pri stvaranju izvedbenog programa okvirni program razrađuje se na manje izvedbene jedinice s težištem na one dijelove i kulture koje su znakovite i važne za pojedino proizvodno područje. Program se ostvaruje putem teoretske nastave, seminara, vježbi, praktične nastave i stručne prakse. Za teoretski dio nastave, seminara i vježbi koriste se uobičajene i posebice uređene učionice sa svom pedagoško audiovizualnom opremom, sredstvima i pomagalicama. Za izvođenje vježbi s približno pedeset sati veća odjeljenja dijele se na manje skupine. U dijelu programa koji se ostvaruje putem praktične nastave i stručne prakse koriste se oruđa za izvođenje pojedinih radnih posutpaka (traktori, plugovi, tanjurače, drljače, sjetvospremači, rasipači gnojiva, sijačice, sadilice, kultivatori, kombajni, kosilice, okretači, sakupljači, ručni alat i dr.), osnovni i pomoćni materijal (sjeme, gnojiva, pesticidi, manila i dr.), školski poligoni, ekonomije, (osobito u doba izvođenja pojedinih radnih postupaka), ratarske kulture u raznim dionicama rasta i razvoja skladišni i laboratorijski prostor i dr. Realizacija sadržaja povezuje se sa realizacijom drugih programa, naročito stručnih (mahanizacija u ratarstvu, zaštita ratarskih kultura i dr.)

MATERIJALNI UVJETI

Uz običajene prostore, školsku opremu, nastavna sredstva i dr. za realizaciju sadržaja iz ovog programa potrebna je i specijalna oprema, sredstva i prostor, modeli, sredstava rada, kolekcije gnojiva, uzorci sjemena, ratarske kulture u raznim fazama rasta i razvoja, ratarski proizvodi, praktikumi, laboratoriji, poligoni, školske ekonomije, skladišta, sredstva rada, ručni alat i dr.

LITERATURA

I. Gračani, Todorić: *Specijalno ratarstvo*, ŠK, Zagreb

4. MOTORI I TRAKTORI

Zanimanje: RATAR

Razred	1.		
Sati tjedno	3		

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

- da učenici upoznaju vrste motora,
- da upoznaju konstrukciju motora, dijelove, podsustave motora i motor kao cjelinu,
- da upoznaju način rada i primjenu motora,
- da upoznaju konstrukciju traktora, vrste traktora, njihove podsustave, načine rada i njegove primjene u poljoprivredi,
- da upozna način održavanja motora, konzerviranje i princip čuvanja motora i traktora izvan sezone.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
	a) M O T O R I	
1.	Uvod	Razvoj, karakteristike i vrste motora za pogon u poljoprivredi.
2.	Otto motori	Princip rada; osnovne karakteristike Otto motora; primjena; napajanje Otto motora; prečistači za zrak; raslinjači — način rada, vrste, reguliranje; paljenje; princip, dijelovi .
3.	Diesel motori	Princip rada; osnovne karakteristike Diesel motora; pumpa niskog i visokog pritiska, brizgaljka i prečistači.
4.	Nepokretni dijelovi motora	Glava motora, blok motora, kućište, vrste cilindra, ležajevi.
5.	Pokretni dijelovi motora	Klipovi, klipni prstenovi, klipnjače, klipne osovinice, radilice, zamajac.
6.	Razvodni mehanizam	Bregasta osovina, podizači, ventili, ventilske opruge, klackalice.
7.	Uređaj za hlađenje motora	Način hlađenja: — hlađenje zrakom — osnovne osobine, dijelovi — hlađenje tekućinom — osnovne osobine, dijelovi
8.	Uređaj za podmazivanje motora	Način podmazivanja; dijelovi uređaja i njihova funkcija.
9.	Održavanje motora	Redovito održavanje motora; konzerviranje motora i principi čuvanja motora izvan sezone.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
	b) TRAKTORI	
10.	Spojnica	Funkcija, princip rada, vrste spojnica, dijelovi, reguliranje.
11.	Mijenjač	Funkcija, princip rada, vrste mjenjača, dijelovi.
12.	Diferencijal	Funkcija, princip rada, dijelovi.
13.	Uređaj za vožnju traktora	Kotači i gume, dijelovi kotača, pravila korištenja i održavanja kotača i guma; polugusjenice — namjena, konstrukcija; gusjenice — namjena, konstrukcija.
14.	Uređaj za kočenje	Funkcija, dijelovi kočnice, vrste kočnica, princip rada, reguliranje kočnica.
15.	Uređaj za upravljanje traktorom	Funkcija, dijelovi uređaja, reguliranje i kontrola ispravnosti.
16.	Hidraulični uređaj traktora	Princip rada, dijelovi uređaja, pumpa za ulje, razvodni mehanizam, podizni (radni) cilindri, poluge za prikopčavanje oruđa, kontrola položaja, kontrola vuče.
17.	Električne instalacije na traktoru	Instalacije, rasvjetna tijela, priključnice.
18.	Dodatni uređaji na traktoru	Poteznica, priključno vratilo, remenica.
19.	Održavanje traktora	Redovito održavanje traktora, čuvanje traktora izvan sezone.
20.	Goriva i maziva	Vrste goriva i maziva i njihova primjena.

OBJAŠNJENJE

Za realizaciju ovih programskih sadržaja potrebno je raspolagati sa specijaliziranom učionicom u kojoj će se nalaziti svi dijelovi i sklopovi motora i traktora. Poželjno je osigurati veći broj dijelova kako bi se uočile posljedice korištenja.

U sklopu izvedbenog programa planirati i određeni fond sati vježbi koje se trebaju realizirati u praktikumu ili radionici.

U okviru praktične nastave planirati 30 sati za uvježbavanje i utvrđivanje ovih sadržaja.

Nastavu u vidu vježbi i praktične nastave planirati u blok satima iz razloga racionalnijeg korištenja vremena.

MATERIJALNI UVJETI

Specijalizirana učionica s kabinetom opremeljna sa svim dijelovima i sklopovima motora i traktora, shemama, slikama, prospektima, uzorcima. Uzorci goriva i maziva. Kompleti ručnog mehaničarskog alata. Standardna audiovizualna tehnika.

- specijalizirana učionica za motore i traktore
- praktikum za motore i traktore
- traktor točkaš 1 kom.
- nepokretni dijelovi motora 1 grt

- pokretni dijelovi motora 1 grt
- razvodni mehanizam 1 grt
- uređaji za napajanje gorivom i zrakom 1 grt
- uređaj za hlađenje motora 1 grt
- uređaj za podmazivanje motora 1 grt
- električni uređaji na motoru i traktoru 1 grt
- uređaji za kočenje 1 grt
- transmisija traktora 1 grt
- uređaj za upravljanje traktora točkaša 1 grt
- hidraulika traktora 1 grt

LITERATURA

1. Čevra: *Motori i motorna vozila*
2. D. Lučić: *Poznavanje traktora*

5. MEHANIZACIJA U RATARSTVU

Zanimanje: **RATAR**

Razred		2.	3.
Sati tjedno		3	2

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Osposobljavanje učenika za primjenu poljoprivrednih strojeva u ratarskoj proizvodnji pri izvođenju pojedinih radnih postupaka.

Osposobiti učenike za rukovanje poljoprivrednim strojevima, njihovo usklađivanje, tehničko održavanje, nadzor i manje popravke.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Strojevi za obradu tla	Strojevi za osnovnu obradu tla; plugovi, rigoleri, podrivači i dr. Strojevi za dopunsku obradu tla; tanjurače, drljače, valjci, ravnjači, kombinirana oruđa i dr.
2.	Strojevi za gnojidbu	Rasipači mineralnih gnojiva, rastiračo stajskog gnojiva, cisterne za gnojnicu i dr.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
3.	Strojevi za sjetvu i sadnju	Strojevi za sjetvu ozimih žitarica; sijačica za pšenicu i druge kulture. Strojevi za sjetvu okopavina; sijačica za kukuruz, šećernu repu i dr. Strojevi za sadnju; sadilica za krumpir, duhan i druge kulture. Posebni strojevi za sjetvu djeteline, trava i drugih kultura.
4.	Strojevi za njegu usjeva	Strojevi za međurednu obradu i prihranjivanje usjeva (kultivatori jednostavni i slojeviti). Strojevi za suzbijanje bolesti, štetnika i korova (prskalice, zaprašivači, orošivači i dr.).
5.	Strojevi za berbu i žetvu	Strojevi za spremanje žitarica (kombajni, žetelice) Strojevi za berbu kukuruza (kombajni, berači, komusači, krunjači i dr.). Strojevi za vađenje i spremanje šećerne repe (repni kombajn, vadalice korjena, sjekači glava, utovarivači i dr.). Strojevi za vađenje krumpira (kombajn, vadalica, sortirač). Strojevi za spremanje silaže i sijena (silažni kombajn, travokosilica, gnječilica, pretvarač i sakupljači sijena, pokretne preše, utovarivači sijena, transporter i dr). Strojevi za spremanje konoplje i lana: (čipači, žetelice, vrpilice i dr.). Strojevi za berbu duhana (kombajni i dr.).
6.	Strojevi za transport ratarskih proizvoda	Motorna vozila, priklolice, transporter i viljuškari i dr.
7.	Strojevi za doradu ratarskih proizvoda	Sušare, strojevi za čišćenje, razvrstavanje, dezinfekciju i dr.

MATERIJALNI UVJETI

Posebice priređena učionica za poljoprivredne strojeve. Zbirke elemenata strojeva i sekcije strojeva. Mehanička radionica. Poligon za rad sa strojevima, zemljišne površine i ratarski usjevi. Uobičajena audiovizualna tehnika, slike, prospekti, sheme, dijapozitivi.

LITERATURA

1. Dr. Brčić: *Mehanizacija u biljnoj proizvodnji*

6. ZAŠTITA RATARSKIH KULTURA

Zanimanje: RATAR

Razred		2.	3.
Sati tjedno		2	2

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Osposobljavanje polaznika za uspješan rad u zaštiti ratarskih biljaka dobrim poznavanjem i prepoznavanjem bolesti, štetnika i korova pojedinih ratarskih kultura.

Dobro poznavanje sredstva za zaštitu bilja (fungicida, insekticida, herbicida i dr.), količinu, način i vrijeme njihove primjene tijekom vegetacije i uskladištavanja ratarskih proizvoda.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Određivanje Fitopatologija	Pojam, važnost, sadržaj i podjela predmeta. Određivanje, pojam i zadaća. Znaci bolesti: albinizam, mozaik, šarenilo i crvenilo lišća, žutica, pjegavost, palež, krastavost, nekroza, gnjiloća, kovrčavost, atrofija i nanizam, hipertrofija, uvelost, rak-rane, izlučivanje sluzi i smole, pojava prevlake na biljci. Uzročnici bolesti: abiotički i biotički. Postanak bolesti: dospijevanje parazita na biljku, prodiranje parazita u biljku, ostvarivanje zaraze, inkubacija, pojava reproduktivnih organa i širenje bolesti. Utjecaj ekoloških faktora na pojavu i širenje bolesti: klimatski i pedološki. Otpornost biljaka na bolesti: aktivna, pasivna i dr. Epifitologija biljnih bolesti.
2.	Entomologija	Definicija, pojam i zadatak. Morfološke i biološke osobine kukaca (vanjski i unutarnji organi, kukaca, razmnožavanje kukaca i razvoj kukaca). Utjecaj prirodnih faktora na pojavu i širenje. Prognoza napada. Grinje, nematode, puževi, sisavci i dr. Štete od biljnih nametnika (bolesti nametnika i korova).
3.	Korovi	Određenje, pojam, štete od korova, biološke osobine korova i njihova podjela.
4.	Ustrojstvo zaštite bilja	Metode zaštite bilja: biološke, kemijske, integralne i dr.

Red. br. NASTAVNE CJELINE**OKVIRNI SADRŽAJI**

5.	Pesticidi i njihova primjena	Fungicidi, insekticidi, herbicidi, akaricidi, limacidi, rodenticidi, nematocidi.
6.	Bolesti i nametnici pojedinih ratarskih kultura	Strnih žitarica — snijeti, pepelnica, polijeganje, prugavost, rđe, glavica raži, prugava snijet i dr. Nametnici žitne stjecnice, lisne uši, buhač, lema, zabrus, mušice i dr. Bolesti kukuruza — mjehurasta snijet, palež klice, trulež stabljike i klipa. Nametnici kukuruza — kukuruzna pipa, kukuruzna soвица, i polifagni štetnici lisne uši, lema, buhač i dr. Bolesti šećerne repe — pjegavost lista, peronospora, žutica i mozaik, palež klice i dr. Nametnici šećerne repe — repina pipa, repin buhač, lisne uši, lisne sovice, repina nematoda i dr. Bolesti krumpira — rumpirova plijesan, izrođavanje krumpira i dr. Nametnici krumpira — krumpirova zlatica, krumpirov moljac i dr. Bolesti suncokreta — peronospora, trulež stabljike i dr. Nametnici suncokreta — suncokretov moljac, lisne uši, nametnici tla. Nametnici uljane repice — repičin sjajnik, buhač, osna listarica i dr.
7.	Zaštita uskladištenih ratarskih proizvoda	Najčešće bolesti i štetnici u skladištu, uvjeti za pojavu i razvoj, utvrđivanje zaraze, mjere zaštite.

OBJAŠNJENJE

U ostvarivanju programa zaštite ratarskih kultura u okviru teoretske nastave u učionici, nužno je koristiti svu suvremenu nastavnu opremu, sredstva i pomagala (slike, modele, uzorke, zbirke dijafilmova, tehnička pomagala i dr.), a u okviru vježbi, praktične nastave i stručne prakse opremu za borbu protiv bolesti, štetnika i korova, sva sredstva za zaštitu bilja, tla, ratarskih kultura u raznim dionicama rasta i razvoja, kao i gotovih proizvoda u skladištu.

MATERIJALNI UVJETI

Uz uobičajene prostore, školsku opremu, nastavna sredstva i dr. za ostvarivanje sadržaja iz predmeta zaštita ratarskih kultura potrebna je i izuzetna oprema, prostor, i sva sredstva za zaštitu bilja (pesticidi), uređaji za njihovu primjenu (prskalice, zaprašivači, zamagljivači i dr.), laboratoriji, praktikumi i školska ekonomija.

7. USTROJSTVO RADA U RATARSKOJ PROIZVODNJI

Zanimanje: RATAR

Razred			3.
Sati tjedno			2

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Obrazovanje polaznika za obavljanje određenih poslova i zadaća. Upoznaju osnovne pojmove iz gospodarstva i ustrojstva rada u ratarskoj proizvodnji, osnovne zakonitosti odvijanja reproduktivnog rada, odnosno procesa nastajanja troškova.

Upoznaju mjerila učinkovitosti procesa rada uočavaju ga kao prikladnu sredinu za ostvarivanje obrambene i zaštitne djelatnosti u njihovoj međuzavisnosti.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Ustrojstvo kao znanstvena disciplina	Povijesni razvoj i značenje.
2.	Čimbenici poljoprivredne proizvodnje	Klimatski uvjeti, reljef, tlo, agrarno posjedovni odnosi, sklop poljoprivrednih domaćinstava, kretanje pučanstva, tržišnost poljoprivredne proizvodnje, proizvodnja i potrošnja, razmjena i raspodjela.
3.	Značajke poljoprivredne proizvodnje	Utjecaj prirodnih činitelja, tlo kao činitelj proizvodnje, sezonsko značenje poljoprivredne proizvodnje, obrt sredstava.
4.	Rad i sredstva za proizvodnju	Ljudski rad, sredstva za proizvodnju, sredstva poljoprivrednih poduzeća i njihovi izvori, poslovna sredstva — sredstva zajedničke potrošnje, kapacitet sredstava za rad.
5.	Gospodarski podaci o poslovanju u ratarskoj proizvodnji	Gospodarstvenost proizvodnje, korisnost (probitak) proizvodnje, proizvodnost rada.
6.	Norme i normiranje rada	Pojam i vrste norme, načini normiranja.
7.	Kalkulacija u ratarskoj proizvodnji	Pojam i važnost kalkulacije, vrste kalkulacije, izrada kalkulacija proizvodnje kukuruza.
8.	Troškovi proizvodnje	Određivanje troškova, materijalni troškovi, amortizacija, izravni i sporedni troškovi, stalni i promjenljivi troškovi.
9.	Dohodak u poduzeću	Obrazovanje dohotka i njegova raspodjela.
10.	Ustrojstvo radnih procesa u ratarskoj proizvodnji	Racionalno ustrojstvo radnih procesa, tehničko-eksploatacijske osobine traktora i priključnih strojeva, ustrojstvo osnovne obrade tla, gnojidbe tla, predsetvene pripreme tla, sjetve strnih kultura, sjetve okapavina, sadnje krumpira, njege ratarskih kultura,

žetve strnih usjeva, berbe kukuruza, žetve suncokreta, vađenje šećerne repe, vađenje krumpira, žetve i spremanje višegodišnjih krmnih usjeva te transporta u ratarskoj proizvodnji.

OBJAŠNJENJE

Program je sačinjen tako da daje osnovna saznanja iz područja odvijanja reproduksijskog tijeka. Učenici se upoznaju s osnovnim pojmovima ustrojstva rada u ratarskoj proizvodnji.

Privredni sustav i temeljna jedinica društvene reprodukcije izučavat će se u ekonomsko-tehničkom smislu s težištem na tehničko-tehnološkoj međuzavisnosti i povezanosti. Temeljna će se jedinica promatrati kao osnovna i opća funkcionalna i funkcionalno sposobna jedinica u određenom sustavu. Na novi način opredjeljuje nasljednu samostalnost i tržišnu sučelnost temeljnih jedinica, ostvarujući zamisli proizvodnje i proizvoda.

Zbog opsega programa i njegove programske samostalnosti i izdvojenosti najveći će se dio nastave izvesti u obliku predavanja. Samo će se manji dio ostvarivati u seminaru čime će se otvoriti mogućnost obuhvaćanja poznatih stručnjaka.

Temeljni će oblik nastave biti frontalna nastava, iako će učitelj pokušati jače naglasiti i skupni oblik rada, prije svega u svezi sa seminarskom nastavom. U manjoj mjeri seminarska će nastava omogućiti da se razvija i oblik individualne nastave (ponajviše oblikovanjem seminarskih radova).

8. PROMET I VOŽNJA

Zanimanje: **RATAR**

Razred		2.	
Sati tjedno		1	

a) PROMET I SIGURNOSNA PRAVILA TE UPRAVLJANJE TRAKTOROM

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

- upoznati kandidate za vozače s osnovnim uvjetima, karakteristikama i zakonitostima organizacije i odvijanja cestovnog prometa,
- osposobiti kandidate za vozače kako bi samostalno primjenjivali prometne propise i pravila u rješavanju kompleksnih situacija u prometu,
- razviti i jačati svijest o osobnoj odgovornosti vozača za ponašanje u cestovnom prometu radi sprečavanja prometnih nesreća,
- izgraditi kod kandidata za vozače stavove o prometu kroz odgovornost, točnost, preciznost, sposobnost za samostalnost u primjeni prometnih propisa i pravila,
- razvijati uvjerenje da su sigurnosne navike uvjet za sigurno i uredno odvijanje prometa i samozaštita od pogrešaka i bezobzirnost neopreznih i nasrtljivih sudionika prometa,

- upoznati polaznike s vozilom, njegovom upotrebljivošću i održavanjem u tehnički ispravnom stanju,
- da polaznik shvati zakonitosti kretanja vozilom na motorni pogon (mekanika kretanja) i uvjete po kojima se to zbiva,
- da polaznik razvije vještinu dobrog i sigurnog upravljanja vozilom na motorni pogon,
- da polaznik stekne sigurnost u upravljanju vozilom na motorni pogon uz primjenu odgovarajućih prometnih pravila i propisa,
- da polaznik usvoji osnovne pojmove prometne kulture, pravila ponašanja u prometu i da njeguje korektne odnose prema ostalim sudionicima u prometu.

SADRŽAJ

Red. br. NASTAVNE CJELINE

OKVIRNI SADRŽAJI

I. PROMETNA I SIGURNOSNA PRAVILA

- | | | |
|----|--|--|
| 1. | Traktori radni stroj i motokultivatori | Osnovni dijelovi uređaja.
Vuča priključnih vozila i poljoprivrednih i drugih priključaka.
Prijevoz osoba i tereta na priključnim vozilima traktora i motokultivatora.
Registracija.
Pravo na upravljanje.
Vuča zaprežnih vozila traktorom,
Rad s radnim strojem. |
| 2. | Prometni znakovi | Znakovi opasnosti, izričitih naredbi, obavijesti; dopunske oznake uz znakove; svjetlosni prometni znakovi; svjetlosne i druge oznake na cesti; oznake na kolniku, pločniku i sl.; znakovi koji daju ovlaštene službene osobe (policajci). |
| 3. | Pravila prometa | Uključivanje u promet; strana kretanja na cestama; brzina kretanja; skretanje na raskrižju; prednost prolaza; promet na raskrižju; mimoilaženje; pretjecanje i obilaženje; zvučni i svjetlosni znaci upozorenja; zaustavljanje i parkiranje; upotreba svjetala u prometu; promet na prelazu ceste preko željezničke pruge; obveze vozača prema pješacima i drugim sudionicima prometa; vožnja unatrag i polukružno okretanje; vožnja noću u uvjetima smanjenje vidljivosti. |
| 4. | Sigurnosna pravila u vožnji | Vizualni tehnički pregled trakora, radnog stroja i motokultivatora prije uključivanja u promet.
Obveza vozača pri uključivanju sa zemljane ceste na ceste s kolničkim zastorom,
Utjecaj alkohola na sposobnost vožnje.
Osvjetljenost noću priključnih vozila i tereta koji se prevozi.
Opasnost u prometu na cesti u nepogoljnim vremenskim uvjetima.
Opoasnost u prometu zbog nepravilnog prijevoza osoba na traktoru i motokultivatoru i njegovim priključnim vozilima te drugim priključcima.
korektan odnos prema drugim vozačima. |

Minimalni fond sati: 15

II. UPRAVLJANJE TRAKTOROM

1. Upoznavanje vozila
- Osnovno upoznavanje s mogućnostima vozila, svhom, opasnostima i odgovornosti posjedovanja i korištenja vozila.
- Upoznavanje svrsishodnih sustava vozila na kojem se izvodi osposobljavanje:
- pogonsko-transmisijski sustav
 - sustav za zaustavljanje vozila
 - upravljački sustav
 - sustav promjene stupnja prijenosa (promjene brzine)
 - signalni sustav
 - sigurnosni sustav (djelatni i nedjelatni elementi sigurnosti vozila)
 - eksploatacijski sustav
- Naglašavanje najčešćih razlika u položaju i načinu aktiviranja komandi.
2. Upotreba komandi i uređaja vozila na mjestu
- Priprema za polazak:
- ergonomska prilagodba sjedala prema nožnim komandama
 - ergonomska prilagodba sjedala prema ručnim komandama
 - ergonomska prilagodba unutarnjeg i vanjskog retrovizora
 - ergonomska prilagodba sigurnosnog pojasa i naslona za glavu
- Položaj nožnih komandi, svrha i način aktiviranja.
Položaj ručnih komandi, svrha i način aktiviranja.
Položaj i način upozoravanja vozača pomoću audiovizualnih kontrolno-signalnih uređaja.
3. Upotreba komandi vozila u pokretu
- Izvođenje svrsishodnog povezivanje pokreta i aktiviranje komandi i uređaja vozila pri:
- kretanju vozila na površini bez i sa uzdužnim nagibom
 - slobodno i forsirano zaustavljanje vozila
 - smanjivanje brzine kretanja i uloga spojke
 - okretanje vozila
 - vožnja u pravcu
 - vožnja prema stop-crti
 - vožnja unazad
 - vožnja "osimca" unapred i unazad
 - parkiranju i napuštanju vozila
 - promjena stupnja prijenosa
 - kočenjemotorom
- Utvrđivanje uvjeta za skretanje i okretanje vozilom:
- upotreba pokazivača smjera kretanja
 - provjera položaja i namjera drugih sudionika u prometu pomoću retrovizora
 - provjera položaja u "mrtvom kutu", obveznim okretanjem glave i ramena
 - okretanje tijela pri vožnji unazad

OBJAŠNJENJE

Prvim dijelom programa obuhvaćeni su sadržaji koje treba diferencirano obrađivati, jer je riječ o tri vrste vozila, premda će u prvom planu biti najveći broj kandidata za upravljanje traktorom, pa tako treba i koncipirati predavanja.

Budući da je danas nezamislivo bilo koje oblikovanje poslova ovim vozilima, a da se ipak ne kreću javno-prometnim površinama, potrebno je da predavači vrlo iscrpno objasne pravila prometa i važnosti njihova poštivanja radi sigurnosti vozača i drugih sudionika u prometu. Osim toga, potrebno je ukazati na malu brzinu kojom se ta vozila kreću radi pravodobne provjere i izvođenja sporih radnji uključivanja i isključivanja iz prometa.

Za obradu sadržaja nastavnog programa, predložen je minimalan broj sati. U izvedbenom planu i programu taj će se broj sati detaljnije razraditi.

Vježbe iz dijela programa upravljanje traktorom obuhvaćaju samo minimum vještine koje se stječu na odgovarajućoj površini. To su precizne i na malom prostoru strogo definirane radnje kao npr.: održavanje pravca, vožnje unazad, polukružno okretanje, parkiranje (koso, okomito i bočno).

Vježbe iz upravljanja traktorom na javnoj prometnoj površini izvodi u principu sam polaznik, ali je obavezno da je prije toga položio ispit iz prometnih i sigurnosnih pravila (izdana potvrda) i odvezio minimalni fond sati na odgovarajućoj površini (izdana potvrda).

MATERIJALNI UVJETI

Za dio sadržaja koji se odnose na prometna i sigurnosna pravila:

- učionica prema uvjetima iz čl. 9. Pravilnika o osposobljavanju,
 - nastavna sredstva: — sheme prometnih znakova
 - maketa raskrižja ili magnetska ploča
 - maketa vozila sa svjetlosnosigurnosnim uređajima
 - propisana oprema vozila
 - grafoskop, dijaprojektor, episkop
 - TV i videorekorder (player)
 - panoi, grafofolije, dijapozitivi, videofilmovi i filmovi u svezi s
- nastavnim planom i programom predmeta.

Za dio sadržaja koji se odnose na upravljanje vozilom:

- traktor s priključnim uređajima
- odgovarajuća površina veličine oko 500 m² s označenim elementima broj 6, 7 i 8 iz Priloga Pravilnika o osposobljavanju (NN br. 50/91.)

LITERATURA

1. Priručnik za vozače traktora, izdanje AMS Hrvatske

NAPOMENA

Uvjeti za upis u ovaj program kao i dobivanje vozačke dozvole je da polaznik ima najmanje 15 godina i 9 mjeseci.

b) PRUŽANJE PRVE POMOĆI OSOBAMA OZLIJEĐENIM U PROMETNOJ NEZGODI

CILJEVI I ZADACI PREDMETA

Osposobljavan za spašavanje života ozlijeđenih osoba u cestovom prometu, sprečavanje pogoršanja zdravstvenog stanja koje može nastati zbog nepružanja prve pomoći ili neodgovarajućeg prijevoza, što za posljedicu može imati invaliditet, duže i skuplje liječenje i sl.

Razvijanje svijesti o međusobnoj ovisnosti i solidarnosti sudionika u prometu te razvijanje svijesti svakog sudionika o važnosti pravodobno i pravilno pružene prve pomoći.

Nastavni program iz predmeta pružanje prve pomoći sadrži slijedeće nastavne jedinice:

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uvod (1 sat)	Opći postupak u prometnoj nezgodi s unesrećenim osobama. Postupak s unesrećenim (izvlačenje unesrećenih iz vozila, otklanjanje odjeće, pregled unesrećenih osoba). Kutija prve pomoći i materijal za pružanje prve pomoći.
2.	Postupak s onesvještenim — uzroci, znakovi i opasnost, gubitak svijesti (1/2 sata)	Prva pomoć (bočni položaj, položaj na trbuh).
3.	Krvarenje (2 1/2 sata)	Uzroci i znakovi. Zaustavljanje krvarenja (pritiskom prsta, kompresivnim zavojem, metodom podvezivanja udova). Unutarnje krvarenje: znakovi i prva pomoć. Postupak s amputiranim dijelom tijela.
4.	Prva pomoć pri prestanku disanja (1 1/2 sata)	Uzroci i znakovi prestanka disanja. Umjetno disanje upuhivanjem zraka i po Holger-Nielsenu: indikacije, kontraindikacije, postupak.
5.	Otvorene ozljede (rane, opekline, ozljede od sumporne kiseline) (1 1/2 sata)	Pokrivanje otvorenih ozljeda sterilnim materijalom. Učvršćivanje sterilnog materijala zavojem i trokutastom maramom (tupični zavoji).
6.	Imobilizacija (2 sata)	Utvrđivanje potreba imobilizacije. Imobilizacija udova, kralježnice i zdjelice.
7.	Transport unesrećenih (1 sat)	Izbor i priprema vozila za transport unesrećenih. Prijenos unesrećenih do transportnog vozila i stavljanje u vozilo. Položaj unesrećenih tijekom transporta. Promatranje unesrećenih tijekom transporta.
		Ukupno: 10 sati

MATERIJALNI UVJETI

Učionica mora udovoljavati uvjetima iz čl. 9. Pravilnika.

Nastavna sredstva i pomagala:

1. Kutija prve pomoći	1 komplet
2. Individualni prvi zavoj	
— tip I	5 kom
— tip II	5 kom
— tip III	5 kom
3. Zavoj 4x5	15 kom
4. Zavoj 8x5	15 kom
5. Zavoj 12x5	15 kom
6. Trokutaste marame	30 kom
7. Hidrofilna gaza 1/4	10 kom

8. Hidrofilna gaza 1/2	5 kom
9. Hidrofilna gaza 1/1	5 kom
10. Igle sigurnosnice	30 kom
11. Ljepljiva traka (flaster) 2x5	1 kom
12. Sterilne komprese od gaza	5 kutija
13. Priručni materijal (predmetni trokut, kravata, letvice, novine, karton za izradu ovatnika i dr.)	
14. Lutke za izvođenje umjetnog disanja	1 kom
15. Daska za imobilizaciju kralježnice	1 kom
16. Pokrivač	6 kom
17. 2 plastične vrećice za spremanje amputiranih dijelova tijela	
18. Škare	1 kom

LITERATURA

1. Vnuk: *Priručnik za prvu pomoć u prometnim nezgodama*

9. PRAKTIČNA NASTAVA

Zanimanje: **RATAR**

Razred	1.	2.	3.
Sati tjedno	12	12	12

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

- povezivanje teoretskih znanja i njihove primjene u praksi,
- upoznavanje s anatomijom i morfologijom biljnog organizma,
- poznavanje meteoroloških pomagala, pravilno očitavanje i korištenje podataka,
- uzimanje uzoraka tla,
- upoznavanje dijelova i načina rada motora i traktora i njihovo održavanje,
- osposobljavanje učenika za obradu tla, gnojidbu, sjetvu i sadnju, njegu i zaštitu ratarskih kultura,
- upoznavanje s tehnologijom proizvodnje pojedinih ratarskih kultura,
- upoznavanje i uporaba poljoprivrednih strojeva za pripremu tla, gnojidbu, sjetvu, sadnju, njegu i zaštitu ratarskih kultura te žetvu, berbu, prijevoz i spremanje ratarskih proizvoda,
- prepoznavanje s ustrojstvom rada i ekonomikom poslovanja te izradom proračuna.

1. razred

Red. br. NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE

PLANIRANO SATI

1.	Morfologija biljaka	12
2.	Fiziologija biljaka	18
3.	Razmnožavanje biljaka	24
4.	Meteorološka postaja	18
5.	Uzimanje uzoraka tla	12
6.	Ispitivanje fizikalnih svojstava tla	12

Red. br.	NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE	PLANIRANO SATI
7.	Ispitivanje kemijskih svojstava tla	12
8.	Pedološka jama i opis profila	12
9.	Upoznavanje dijelova i rada Otto motora	6
10.	Upoznavanje dijelova i rada Diesel motora	18
11.	Upoznavanje traktora i njegovih osnovnih dijelova	24
12.	Tehničko staranje o traktoru	24
13.	Obuka za upravljanje traktorom	30
14.	Obrada tla	50
15.	Gnojidba	28
16.	Sjetva i sadnja	40
17.	Njega ratarskih kultura	40
18.	Žetva i berba ratarskih kultura	40

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: MORFOLOGIJA BILJAKA

Plan. sati: 12

1. Cilj, proizvod, usluga:

Upoznati učenike s gradnjom biljnog organizma.

Da učenici na terenu promatraju građu cvijeta, ploda i sjemena, građu i vrste listova, korijen te nadzemna i podzemna stabla.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali

Razne vrste biljaka.

2.2. Sredstva za rad

Terenski pribor za sakupljanje dijelova biljaka: škare, nožić, povećalo, lopatice, kutije za razvrstavanje i čuvanje uzoraka.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Ovu vježbu učenici nakon pripreme i svladavanja teoretskih znanja izvode dijelom samostalno, u manjim skupinama ili prate zorno pokazivanje nastavnika. Promatraju, prikupljaju i sortiraju te crtaju u radne bilježnice dijelove biljaka. Svoja zapažanja unose u obliku kratkih crtica, a u raspravi u skupini ili s nastavnikom usustavljaju teoretska znanja. Vježba se izodi u školskom parku, voćnjaku, botaničkom vrtu i ratarskim proizvodnim površinama. Prikupljeni materijal učenici pohranjuju u herbarije (listovi, cvjetovi, korjenje, stabla) ili spremaju u posude za privremeno čuvanje (sjemenke, plodovi, gomolji, lukovice).

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

5. Vrednovanje učinaka rada

Vrednuje se znanje, radne vještine i sposobnosti te zanimanje učenika. Pregledom dnevnika rada ovo dopuniti vrednujući sustavnost, samostalnost, točnost i urednost.

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: FIZIOLOGIJA BILJA

Plan. sati: 18

1. Cilj, proizvod i usluga:

Dokazati najvažnije fiziološke procese u biljnom organizmu: izmjena tvari, rast i razvoj te gibanje biljaka.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali

Biljke na početnim stupnjevima razvoja (kukuruz, ječam, grah) posijane u laboratorijskim uvjetima, otopine, hranjiva, sjeme (grah, bob), supstrati za sjetvu.

2.2. Sredstva za rad

Laboratorijsko posuđe (plastične kadice, staklena zvana, staklene čaše, menzure, odmjerna pipeta, plutani čepovi, termosboca), laboratorijski uređaji (sušionik, tehničke i analitičke vage, sitnozor, žarna peć), laboratorijski pribor (škare, skalpel, povećalo, kronometar, hvataljke) i pomoćni probor (gaza, vata, filterski papir).

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe u sklopu ove cjeline vježbi učenici izvode u skupinama (4—6 učenika) u posebno uređenoj učionici sa svim potrebnim priborom za rad. Vježbe se uglavnom sastoje iz dva dijela vremenski razdvojena, pripreme ili postavljanja pokusa-vježbe i promatranja ishoda pokusa, a jedan dio vježbi se ostvaruje u jednom radnom danu.

- a) dokazati sadržaj vode (sušenjem)
dokazati sadržaj org. tvari i anorganske tvari (žarenjem)
- b) dokazati primanje i prijenos vode: uloga korjenovih dlačica (osmoza), prijenos kroz stablo, dokazati ulogu vode (uvenuće i sušenje)
- c) dokazati transpiraciju (staklenim zvonom)
- d) dokazati fiotsintezu
- e) dokazati disanje (pri klijanju sjemena)
- f) dokazati utjecaj stupanj topline na rast i razvoj (razvoj korijena kukuruza i ječma)
- g) dokazati utjecaj svjetlosti na rast i razvoj, etioliranje (grah, kukuruz)
- h) dokazati gibanje u odnosu na svjetlost, toplinu, vodu, hranu
- i) dokazati utjecaj najvažnijih biogenetskih elemenata na rast i razvoj biljke (postavljanjem hranidbenog pokusa u laboratorijskim uvjetima na kukuruзу)
- j) dokazati utjecaj hormona rasta (pokus s hormonima na laboratorijskom uzorku)

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, radne vještine, sposobnosti i interes učenika. Pregledom dnevnika praktične nastave i vježbi tomu dodati sustavnost, točnost i urednost.

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: RAZMNOŽAVANJE BILJA

Plan. sati: 24

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenike s građom sjemena, njegovim osnovnim svojstvima i kakvoćom. Ispitati osnovna svojstva sjemena i utvrditi promjene u klijanju. Dokazati razvoj adventivnog korijena na raznim dijelovima biljaka (listu, stablu>) i utvrditi uvjete za vegetativno razmnožavanje te svladati najvažnije zahvate pri vegetativnom razmnožavanju.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali

Sjeme raznih kultura, dijelovi biljaka, supstati za sjetvu i sadnju.

2.2. Sredstva za rad

Laboratorijsko posuđe i pribor (Petrijeve zdjelice, kušalice (epruvete), stalci za kušalice, menzure, toplomjeri), laboratorijski uređaji (sušionik, vage), i pomoćni probor (škare, nož, skalpel, pipete, gaza, vata, filterski papir).

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe u sklopu ove cjeline vježbi učenici izvode u skupinama (4—6 učenika) u posebno uređenoj učionici s svim navedenim sredstvima za rad. Dio vježbi se izvodi u jednom radnom danu, a dio vježbi se sastoji od dva, vremenski odvojena dijela: priprema — postavljanje vježbi i raščlanjivanje učinka.

- a) utvrditi građu sjemena (grah)
- b) utvrditi vanjska obilježja sjemena (boja, sjaj, miris, oblik) usporedbama
- c) ispitati najvažnija svojstva sjemena — čistoću, kljavost, apsolutnu težinu, hektolitarsku težinu
- d) promatrati promjene pri klijanju sjemena
- e) utvrditi utjecaj vanjskih čimbenika na klijanje sjemena (stupanj topline, svjetlost, vlaga)
- f) utvrditi utjecaj dubine sjetve na klijanje (pokusom u staklenoj kadi)
- g) upoznati način pripremanja reznica stabla i lista (na terenu i u laboratoriju)
- h) utvrditi uvjete ukorjenjavanja u različitim supstratima, utjecaj vanjskih čimbenika i utjecaj hormona na ukorjenjavanje (laboratorijski)
- i) motriti razvoj korijena i napredovanje vegetativno razmnoženih biljaka

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, radne vještine, sposobnosti i zanimanje učenika. Vrednovanje učenika će pomoći i iscrpan pregled dnevnika rada iza svake obavljene vježbe ili cjeline vježbi.

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: METEOROLOŠKA POSTAJA

Plan. sati: 18

1. Cilj, proizvod i usluga:

Učenici svladavaju očitovanje osnovnih meteoroloških pomagala i način motrenja meteoroloških pojava te način vođenja dnevnika i obradu meteoroloških podataka

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali

Meteorološka kućica s osnovnim pomagalima (maksimalnim i minimalnim toplomjerom, geotoplomjerima, psihrometrom, barometrom, kišomjerom i vjetruljom), dnevnici meteoroloških motrenja, meteorološki godišnjaci, meteorološka školska ploča.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Ostvarivanje ove cjeline vježbi počinje motrenjima učenika pod nadzorom nastavnika i bilježenjem opažanja pojava (oborina, oblačnosti, rose, mraza) i povezivanjem pojava i radova u poljoprivrednoj proizvodnji. Iza toga učenik upoznaje meteorološku kućicu i osnovna pomagala te svladava način očitovanja i bilježenja podataka — u početku pod nadzorom nastavnika, a kasnije samostalno. Vještinu upisivanja i sređivanja podataka upoznaje na već gotovim izvješćima raščlanjujući ih, a kasnije sam izrađuje izvješće i sređuje podatke, te tako svladava osnovnu meteorološku simboliku, izračunavanje srednjaka, hod temperatura i dr. Učenike treba uputiti i na promatranje pojava u prirodi vezano uz meteorološke pojave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, radne vještine, sposobnosti i zanimanje učenika. Redovnim i iscrpnim pregledom dnevnika meteoroloških motrenja i dnevnika fenoloških motrenja navedene sastavnice vrednovanja mogu se dopuniti.

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 5.

Naziv vježbe: UZIMANJE UZORAKA TLA

Plan. sati: 12

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenike s uzimanjem uzoraka tla iz svih tipičnih horizonata i podhorizonata radi ispitivanja geneza, dinamike i sistematike pripadnosti.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni) — karta terena

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati). Sav pribor za uzimanje uzorka tla.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe se izvode u okviru praktične nastave i stručne prakse na površinama gospodarstva škole uz zorni prikaz i nadzor stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, radne vještine i navike, zalaganje, sposobnosti.

6. Literatura

Dr. A. Škorić: *Pedološki praktikum*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 6.

Naziv vježbe: **ISPITIVANJE FIZIKALNIH SVOJSTAVA TLA**

Plan. sati: 18

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenike s fizikalnim osobinama tla, tj. razvijati njegovu sposobnost da osigura opskrbljivanje vodom uz dovoljno zraka i određuje potrebne postupke za popravljanje vodno-zračnog sustava.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni): voda i kemikalije

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Posude, sita, Petrijeve posude, vage, posude, metar, nož, čaša, menzure, kušalice, kapaljka za kiselinu, sušilica.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježba se izvodi u okviru praktične nastave i stručne prakse u praktikumu biljne proizvodnje uz zorno prikazivanje i nadzor stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, sposobnosti, radne vještine, aktivnosti, zalaganje.

6. Literatura

A. Škorić: *Pedološki praktikum*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 7.

Naziv vježbe: ISPITIVANJE KEMIJSKIH SVOJSTAVA TLA

Plan. sati: 12

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenike sa skupinama kemijskih sastojaka, humusom i oblicima, glavnim kemijskim elementima, sposobnosti i djelovanjem tla.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. **Materijali** (osnovni i pomoćni): voda, destilirana voda, vata, razne kemikalije

2.2. **Sredstva za rad** (strojevi, uređaji, alati).

Posude, bočice, cijevi, mučkalice, elektrode, čaše, sušilica, kuhalo, tehničke vage, sita, kušalice, menzure, filterski papir, kapaljka.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježba se izvodi u okviru praktične nastave i stručne prakse u praktikumu biljne proizvodnje uz prikaz i nadzor stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, sposobnosti, spretnost, radne vještine.

6. Literatura

A. Škorić: *Pedološki praktikum*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 8.

Naziv vježbe: PEDOLOŠKA JAMA I OPIS PROFILA

Plan. sati: 12

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenike s morfološkim svojstvima tla, uzeti uzorke i snimiti profile.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. **Materijali** (osnovni i pomoćni).

Područje istraživanja, karta terena, reljef, nadmorska visina, nagib, podzemne vode, matični supstrat.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Alat za kopanje pedološke jame (štihača, lopata), metar, nož, atlas boja, opći pokazatelj, pribor za uzimanje uzoraka.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježba se izvodi u okviru praktične nastave i stručne prakse na terenu uz stručni nadzor učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, sposobnosti, radne vještine, brzina i zalaganje.

6. Literatura

Šarić, Šipovac, Bisić: *Praktična nastava s proizvodnim radom*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 9.

Naziv vježbe: UPOZNAVANJE DIJELOVA I RADA OTO MOTORA

Plan. sati: 6

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenike s osnovnim dijelovima dvotaktnog i namjenu četverotaktnog motora, prepoznati ih i znati njihovu primjenu, način pokretanja i isključivanja motora.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Električna energija, benzin, ulje i radne kute.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor, zidne slike, modeli 2-taktnog i 4-taktnog benzinskog motora.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedini radni postupci izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse u praktikumu poljoprivrednog strojarstva.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, zalaganje i marljivost učenika.

6. Literatura

Antun Čevra: *Motori i motorna vozila*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 10.

Naziv vježbe: UPOZNAVANJE DIJELOVA I RADA DIESELOVOG MOTORA

Plan. sati: 18

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati glavne dijelove dizelskog motora, prepoznati ih, znati njihovu namjenu, princip rada, način uključivanja i isključivanja i upoznati osnovne prednosti i nedostatke dizel-motora u odnosu na otto-motore.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Električna energija, prinsko ulje, ulje, radne kute.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uredaji, alati).

Traktor, zidne slike, sheme, model dizel-motora u presjeku, pojedinačni dijelovi ili sklopovi dizel motora i uporedna shema oto i dezela motora.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbu izvoditi u okviru praktične nastave i stručne prakse u praktikumu polj. mehanizacije nad nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, vještine i zalaganje.

6. Literatura

Antun Čevra: *Motori i motorna vozila*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 11.

Naziv vježbe: UPOZNAVANJE TRAKTORA I NJEGOVIH DIJELOVA

Plan. sati: 24

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati pojedine vrste traktora i prepoznati ih, upoznati važnije tehničko-eksploatacijske odlike pojedinih traktora, upoznati osnovno ustrojstvo i uređaje na traktoru, prepoznati ih i znati njihovu primjenu.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Električna energija, benzin, ulje, plinsko ulje, mast i radne kute.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Zidne slike, modeli pojedinih sklopova i uređaja na traktoru, traktor s gumenim kotačima, traktor gusjeničar, sklopovi i uređaji na traktoru.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedine radne operacije izvode se u okviru praktična nastave i stručne prakse u praktikuma polj. strojeva i poljo. gospodarstva.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, vještine, brzina i aktivnost.

6. Literatura

Antun Čevra: *Motori i motorna vozila*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 12.

Naziv vježbe: **TEHNIČKO ODRŽAVANJE KOD TRAKTORA**

Plan. sati: 24

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati osnovne radnje kod tehničkog rada, u tijeku rada i nakon rada. Znati obaviti radnje kod redovitog tehničkog održavanja i neke radnje kod povremenog održavanja.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Benzin, ulje, plinsko ulje, masti, radna kuta, voda, destilirana voda.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor, alat i pribor potreban za redovno održavanje traktora.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježba se izvodi u okviru praktične nastave i stručne prakse u mehaničkoj radionici i dvorištu poljo. gospodarstva uz prikazivanje i nadzor stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, vještine, brzina, zalaganje i odgovornost.

6. Literatura

Šarić, Šipovac, Bisić: *Praktična nastava s proizvodnim radom*

Milutin Komljenović: *Motori i traktori*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 13.

Naziv vježbe: **OBUKA ZA UPRAVLJANJE TRAKTOROM**

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati instrumente i uređaje za upravljanje traktora, naučiti postupati s tim uređajima. Naučiti voziti traktor.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Benzin, ulje, plinsko ulje, mast, destilirana voda, radna kuta, poligon, kočici i dr.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor s gumenim kotačima

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Obuka se izvodi u okviru praktične nastave i stručne prakse na školskom poljoprivrednom dobru uz pokazivanje i nadzor stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, vještine, brzina, točnost, odgovornost, zalaganje i hrabrost.

6. Literatura

Šarić, Šipovac, Bisić: *Praktična nastava s proizvodnim radom*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 14.

Naziv vježbe: **OBRADA TLA**

Plan. sati: 50

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za pravilno izvođenje osnovnih i dodatnih radnji za obradu tla u proizvodnji ratarskih kultura. Cilj dobro pripremljeno tlo za sjetvu.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Priprema tla za izvođenje radova.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor, plug, tanjurača, drljača, valjak, freza, blanja, sjetvospremač, ručni alat.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedini radni postupci izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na poligonu i školskom poljoprivrednom dobru pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća i brzina rada, odnos prema radu, zalaganje, zanimanje te stečene navike i vještine.

6. Literatura

Klobučar, Gračan, Todorčić: *Opće ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 15.

Naziv vježbe: GNOJIDBA

Plan. sati: 28

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za pravilnu primjenu organskih i mineralnih gnojiva u osnovnoj i dodatnoj gnojidbi i proizvodnji ratarskih kultura. Cilj dobro ishraniti biljke i postizanje visokih prinosa.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Organska i mineralna gnojiva.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor, rasipač, rasturač stajskog gnojiva, utovarivač, ručni alati, posuđe i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Svi radni postupci oko gnojidbe tla i kultura izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na školskom poljoprivrednom dobru pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća i brzina rada, odnos prema radu, zalaganje, točnost, odgovornost te zanimanje za rad.

6. Literatura

Klobučar, Gračan, Todorčić: *Opće ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 16.

Naziv vježbe: UPOZNAVANJE TRAKTORA I NJEGOVIH DIJELOVA

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za pravilno izvođenje procesa sjetve i sadnje ratarskih kultura u odnosu na vrijeme sjetve, način sjetve, dubinu sjetve, potrošnju sjemena i dr. Cilj postizanje željenog sklopa biljaka.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme i sadni materijal.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor, sijačica, sadilica, ručni alat i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Sve radne operacije oko sjetve i sadnje izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na školskom poljoprivrednom dobru pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća i brzina rada, odnos prema radu, zalaganje, točnost, odgovornost, vještina te zanimanje za rad.

6. Literatura

Klobučar, Gračan, Todorić: *Opće ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 17.

Naziv vježbe: NJEGA RATARSKIH KULTURA

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod i usluga:

Obrazovanje učenika za pravilno i pravodobno izvođenje svih postupka njege u proizvodnji ratarskih kultura, uređenje sklopa, kultiviranje, okapanje, prihranjivanje, zaštita i dr. Cilj dobro odnjevovati, ishraniti i očuvati usjev do žetve.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Mineralno gnojivo, sredstvo za zaštitu bilja, voda.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor, kultivator, prskalica, zaprašivači, cisterne, ručni alat, posuđe i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Sve radne operacije u okviru njege, ratarskih usjeva izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na školskom poljoprivrednom dobru pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća i brzina rada, odnos prema radu, zalaganje, točnost, odgovornost te zanimanje za rad.

6. Literatura

Klobučar, Gračan, Todorčić: *Opće ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 18.

Naziv vježbe: ŽETVA I BERBA RATARSKIH KULTURA

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za različite načine žetve i berbe ratarskih usjeva, žitarica, korjenjača i gomoljača te krmnih kultura. Cilj je na vrijeme obaviti žetve i berbu sa što manje gubitaka, a prikupljene plodove očuvati na duže vrijeme.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Ratarski usjevi — faze zrelosti.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktori, kombajni, vadilice, kosačice, okretači i skupljači sijena, razvrstači, prikolice, ručni alati, posuđe i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Sve radne operacije oko žetve i berbe te spremanje i čuvanje izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na školskom poljoprivrednom dobru pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se brzina i kakvoća rada, odnos prema radu, zalaganje, odgovornost te zanimanje i vještine.

6. Literatura

Josip Brčić: *Mehanizacija u biljnoj proizvodnji*

II. godina

Red. br.	NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE	PLANIRANO SATI
1.	Proizvodnja pšenice i dr. strnih žitarica	40
2.	Proizvodnja kukuruza i dr. žitarica	50
3.	Proizvodnja soje i drugih zrnatih mahunarki	40
4.	Proizvodnja suncokreta, uljane repice i dr. uljarica	40
5.	Proizvodnja konopljei lana	40
6.	Strojevi za obradu tla	40
7.	Strojevi za gnojidbu	30
8.	Strojevi za sjetvu i sadnju	30
9.	Strojevi za njegu i zaštitu usjeva	30
10.	Znakovi bolesti	16
11.	Razvoj kukaca	18
12.	Korovi	12
13.	Pesticidi	34

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: **PROIZVODNJA PŠENICE I DR. STRNIH ŽITARICA**

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za tehnološki proces proizvodnje pšenice i drugih strnih žitarica (plodored, obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, žetva, spremanje i čuvanje proizvoda. Cilj je visoka kakvoća i postojana proizvodnja pšenice i dr. strnih žitarica.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme, gnojiva, sredstva za zaštitu bilja.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktori, strojevi za obradu tla, gnojidbu, sjetvu, žetvu i prijevoz pšenice. Ručni alati, ambalaža, pomoćni materijal i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedine agro mjere izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na školskom poljoprivrednom dobru pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća i brzina izvođenja pojedinih radnih postupaka u okviru agromjera kod proizvodnje pšenice, odnos prema radu, zalaganje, odgovornost, točnost te zanimanje za rad.

6. Literatura

Gračanin, Todorić: *Specijalno ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA KUKURUZA I DRUGIH STRNIH ŽITARICA

Plan. sati: 50

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za tehnološki proces proizvodnje kukuruza i drugih prosolikih žitarica (obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, žetva, spremanje i čuvanje proizvodja). Cilj je visoka, besprijeikoma i postojana proizvodnja kukuruza i dr. prosolikih žitarica.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme, gnojiva, sredstva za zaštitu bilja.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktori, strojevi za obradu tla, gnojidbu, sjetvu, njega te žetva i prijevoz kukuruza. Ručni alati, ambalaža, pomoćni materijal i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedine agro mjere izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na školskom poljoprivrednom dobru pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća i brzina izvođenja pojedinih radnih postupaka u okviru agromjera kod proizvodnje kukuruza i dr. prosojnih žitarica, odnos prema radu, zalaganje, odgovornost, točnost te zanimanje za rad.

6. Literatura

Gračanin, Todorčić: *Specijalno ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA SOJE I DRUGIH ZRNATIH MAHUNARKI

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za tehnološki proces proizvodnje soje i drugih zrnatih mahunarki (plodored, obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, žetva, spremanje i čuvanje proizvoda). Cilj je visoka, bespriječna i postojana proizvodnja soje i dr. zrnatih mahunarki.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme, gnojiva, sredstva za zaštitu bilja.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktori, strojevi za obradu tla, gnojidbu, sjetvu, njega te žetva i prijevoz soje. Ručni alati, ambalaža, pomoćni materijal i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napenci)

Pojedine agro mjere izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na školskom poljoprivrednom dobru pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se brzina i kakvoća izvođenja pojedinih radnih postupaka u okviru agromjera kod proizvodnje soje i dr. zrnatih mahunarki, odnos prema radu, zalaganje, odgovornost, točnost te rad.

6. Literatura

Gračanin, Todorčić: *Specijalno ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA KONOPLJE I LANA

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za tehnološki proces proizvodnje konoplje i lana (plodored, obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, žetva, spremanje i čuvanje proizvoda). Cilj je visoka, besprijekorna i postojana proizvodnja konoplje i lana.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme, gnojiva, sredstva za zaštitu bilja.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktori, strojevi za obradu tla, gnojidbu, sjetvu, njega te žetva čuvanje i prijevoz konoplje i lana.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedine agro mjere izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na školskom poljoprivrednom dobru pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća brzina i izvođenja pojedinih radnih postupaka u okviru agromjera kod proizvodnje konoplje i lana, odnos prema radu, zalaganje, odgovornost, točnost te zanimanje za rad.

6. Literatura

Gračanin, Todorić: *Specijalno ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 5.

Naziv vježbe: STROJEVI ZA OBRADU TLA

Plan. sati: 40

I. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za uporabu strojeva za osnovnu i dodatnu obradu tla pri izvođenju radnih postupaka, postavljanja sa strojevima, udešavanje, tehn. održavanje, provjera ispravnosti i manji popravci.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Gorivo i mazivo.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Plugovi, tanjurače, drljače, valjci, blanje, rovokopačice, kombinirani agregati, traktori, radionički alat i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

U okviru praktične nastave i stručne prakse na školskom poljoprivrednom dobru i drugim proizvodnim površinama kada su strojevi u radu ili su u meh. radionici, praktikumu uz stručni nadzor učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema i provođenje postupaka zaštite na radu u skladu s propisima.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se stečene navike i vještine u upravljanju strojevima za obradu tla, kakvoća i brzina izvođenja pojedinih radnih postupaka, sposobnosti, zalaganje, zanimanje za rad i odnos prema radu.

6. Literatura

Josip Brčić: *Mehanizacija u biljnoj proizvodnji*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 6.

Naziv vježbe: **STROJEVI ZA GNOJIDBU**

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za uporabu strojeva za gnojidbu, upravljanje strojevima, udešavanje, tehničko održavanje, provjera ispravnosti i manji popravci.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Mineralno gnojivo, stajnjak i gnojnica, gorivo i mazivo.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Rasipači mineralnih gnojiva, utovarivači stajnjaka, rasturači stajnjaka, crpke, cisterne, ručni alat i radionički alat.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

U okviru praktične nastave i stručne prakse na školskom poljoprivrednom dobru i drugim proizvodnim površinama, mehaničkim radionicama i praktikumu uz stručni nadzor učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Uporaba zaštite opreme i provođenje sustava zaštite u skladu s propisima uz obvezatnu zaštitu okoliša.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se stečene navike i vještine u upravljanju strojevima za gnojidbu, kakvoća i brzina izvođenja pojedinih radnih postupaka, zalaganje, sposobnosti, odnos prema radu, odgovornost i zanimanje za rad.

6. Literatura

Josip Brčić: *Mehanizacija u biljnoj proizvodnji*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 7.

Naziv vježbe: STROJEVI ZA SJETVU I SADNJU

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za uporabu strojeva za sjetvu i sadnju pri izvođenju pojedinih radnih postupaka, upravljanje strojevima, udešavanje, tehničko održavanje, provjera ispravnosti i manji popravci.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme, gomolji, presadnice, mineralno gnojivo, pesticidi, gorivo i mazivo.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Sijačice za sjetvu strnih žitarica, sijačnice za sjetvu okopavina, sadilice krumpira i rasada, ambalaža, radionički alat i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

U okviru praktične nastave i stručne prakse na školskom poljoprivrednom dobru i drugim proizvodnim površinama, mehaničkim radionicama i praktikumu uz stručni nadzor učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Uporaba zaštite opreme i provođenje zaštite u skladu s propisima te zaštita okoliša.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se stečene navike i vještine u upravljanju strojevima za sjetvu i sadnju, sposobnosti, kakvoća i brzina izvođenja pojedinih radnih postupaka, zalaganje i zanimanje za rad.

6. Literatura

Josip Brčić: *Mehanizacija u biljnoj proizvodnji*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 8.

Naziv vježbe: **STROJEVI ZA NJEGU I ZAŠTITU USJEVA**

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za uporabu strojeva za njegu i zaštitu usjeva pri izvođenju pojedinih radnih postupaka, upravljanje strojevima i udešavanje, provjera ispravnosti i manji popravci.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Zaštitna sredstva — pesticidi, voda, detergentski, gorivo i mazivo, mineralno gnojivo.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Međuredni kultivatori, prskalice, orošivači, zamagljivači, zaprašivači, radni alati, kante, menzura.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

U okviru praktične nastave i stručne prakse na školskom poljoprivrednom dobru i drugim proizvodnim površinama, mehaničkim radionicama i praktikumu uz stručni nadzor učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Upoznati učenika s potrebom uporabe sredstva osobne zaštite, načinom uporabe, pružanjem prve pomoći te potrebom zaštite okoliša u skladu s propisima o uporabi, čuvanju i uništavanju sredstava — pesticida.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuju se stečene navike i vještine u uporabi strojeva, kakvoća i brzina izvođenja pojedinih radnih postupaka, odgovornost, zalaganje, sposobnosti i zanimanje za rad.

6. Literatura

Josip Brčić: *Mehanizacija u biljnoj proizvodnji*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 9.

Naziv vježbe: ZNAKOVI BOLESTI

Plan. sati: 16

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenike s znakovima svojstvenim pojedinim bolestima radi prepoznavanja bolesti te njene ocjene štetnosti.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Slike bolesti, zaraženi dijelovi biljaka.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Povećala, sitnozori.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježba se izvodi u okviru praktične nastave u praktikumu biljen proizvodnje i na površinama poljoprivrednog dobra škole i drugim poljoprivrednim proizvodnim površinama.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine, navike, sposobnosti, zanimanje.

6. Literatura

dr. M. Maceljski: *Zaštita bilja*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 10.

Naziv vježbe: RAZVOJ KUKACA

Plan. sati: 18

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobiti učenika za prepoznavanje kukaca i za razumijevanje njihovog cjelokupnog životnog ciklusa.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Slike kukaca i oštećeni biljni dijelovi, kukci.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Povećala, hvataljke za kukce.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježba se izvodi u okviru praktične nastave u praktikumu biljne proizvodnje i na površinama poljoprivrednog dobra škole.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine, sposobnosti, zalaganje.

6. Literatura

dr. M. Maceljski: *Zaštita bilja*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 11.

Naziv vježbe: KOROVI

Plan. sati: 12

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenike sa samoniklim biljkama na oranicama (koje se ne uzgajaju).

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Slike korova, atlas korova, pojedini korovi.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Pribor za vađenje i skupljanje korova.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježba se izvodi u okviru praktične nastave na poljoprivrednim proizvodnim površinama.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine, sposobnosti, zalaganje.

6. Literatura

Atlas korova

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 12.

Naziv vježbe: PESTICIDI

Plan. sati: 34

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobiti učenike za uspješnu zaštitu kultura, dobrim poznavanjem pesticida i njihovom pravodobnom i ispravnom primjenom.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Razni pesticidi.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor, prskalice, raspršivači, zamagljivači, razne posude za pripremu pesticida.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napenci)

Vježba se izvodi u okviru praktične nastave na poljoprivrednim proizvodnim površinama uz stručni nadzor učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Primjena zaštitne opreme prema pravilniku o zaštiti bilja i uporabi sredstava.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine, sposobnosti, zalaganje.

6. Literatura

dr. M. Maceljski: *Zaštita bilja*

III. godina

Red. br.	NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE	PLANIRANO SATI
1.	Proizvodnja šećerne repe i cikorije	30
2.	Proizvodnja krumpira	30
3.	Proizvodnja duhana	25
4.	Proizvodnja stočne repe i dr. jednogodišnjih kultura	15
5.	Proizvodnja lucerke, crvene djeteline i drugih djetelina	15
6.	Proizvodnja krmnih međuusjeva	15
7.	Postupci mjera popravljivanja prirodnih travnjaka	10
8.	Spremanje krmne baze sušenjem i siliranjem	20
9.	Mjere iskorištenosti sredstva za rad	15
10.	Amortizacija (svrsishodna i vremenska)	10
11.	Proračun proizvodnje pšenice	15
12.	Proračun proizvodnje krumpira	15
13.	Pokazatelji uspješnosti poslovanja	15

Red. br.	NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE	PLANIRANO SATI
14.	Prepoznavanje bolesti na osnovi znakova bolesti	15
15.	Pesticidi i njihova primjena (miješanje sredstava, sastavljanje koncentracije i postupaka biljkama)	
16.	Prepoznavanje štetnika ratarskih kultura	20
17.	Strojevi za žetvu i berbu	32
18.	Strojevi za vađenje šećerne repe i krumpira	20
19.	Strojevi za spremanje sijena i silaže	20
20.	Strojevi za prijevoznarskih proizvoda	10
21.	Strojevi za doradu ratarskih proizvoda	10

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: **PROIZVODNJA ŠEĆERNE REPE I CIKORIJE**

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za tehnološki proces proizvodnje šećerne repe i cikorije (plodored, obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, žetva (vađenje), spremanje i čuvanje korijena. Cilj je visoka, bespriječna i postupna proizvodnja šećerne repe i cikorije.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme, gnojiva, sredstva za zaštitu bilja.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktori, strojevi za obradu tla, gnojidba, sjetva, njega, vađenje, prijevoz, pripremanje i čuvanje korijena. Ručni alati, pomoćni materijali i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedine agromjere izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na poljoprivrednim površinama škole pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća i brzina izvođenja pojedinih ratarskih postupaka u okviru agromjera kod proizvodnje šećerne repe i cikorije, odnos prema radu, zalaganje, odgovornost, točnost te zanimanje za rad..

6. Literatura

Gračanin, Todorčić: *Specijalno ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA KRUMPIRA

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za tehnološki proces proizvodnje krumpira (plodored, obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, žetva (vađenje), spremanje i čuvanje gomolja). Cilj je visoka, besprijekorna i postojana proizvodnja krumpira.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)^{*}

Sjeme, gnojiva, sredstva za zaštitu bilja.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktori, strojevi za obradu tla, gnojidba, sjetva, njega, vađenje gomolja, spremanje i čuvanje gomolja. Ručni alati, posuđe, skladišta i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedine agromjere izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na poljoprivrednim površinama škole pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća i brzina izvođenja pojedinih radnih postupaka kod proizvodnje krumpira, odnos prema radu, zalaganje, odgovornost, točnost te zanimanje za rad..

6. Literatura

Gračanin, Todorić: *Specijalno ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA DUHANA

Plan. sati: 25

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za tehnološki proces proizvodnje duhana (plodored, obrada tla, gnojidba, sadnja, njega, berba. sušenje, proizvodnja rasada). Cilj je visoka, besprijekorna i postojana proizvodnja duhana.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme, sadnice, gnojiva, sredstva za zaštitu bilja, hormonalni pripravci.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktori, strojevi za obradu tla, gnojidba, sjetva i sadnja, njega, berba, prijevoz, ručni alati, toplomjeri, pomoćni materijal.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedine agromjere izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na poljoprivrednim površinama škole pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća i brzina izvođenja pojedinih radnih postupaka u okviru agromjera kod proizvodnje duhana, odnos prema radu, zalaganje, odgovornost, točnost te zanimanje za rad..

6. Literatura

Gračanin, Todorčić: *Specijalno ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA STOČNE REPE I DR. JEDNOGODIŠNJIH KRMNIH KULTURA

Plan. sati: 15

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za tehnološki proces proizvodnje stočne repe i dr. jednogodišnjih kultura (obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, žetva, vađenje, spremanje i čuvanje). Cilj je visoka, besprijekorna i postojana proizvodnja.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme, gnojiva, sredstva za zaštitu bilja.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktori, strojevi za obradu tla, gnojidba, sjetva, njega, žetva, spremanje i čuvanje proizvoda, ručni alati i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedine agromjere izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na poljoprivrednim površinama škole pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća i brzina izvođenja pojedinih radnih postupaka u okviru agromjera kod proizvodnje stočne repe, jednogodišnjih krmnih kultura, odnos prema radu, zalaganje, odgovornost, točnost te zanimanje za rad.

6. Literatura

Gračanin, Todorčić: *Specijalno ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 5.

Naziv vježbe: **PROIZVODNJA LUCERNE, CRVENE DJETELINE I DRUGIH DJETELINA**

Plan. sati: 15

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za tehnološki proces proizvodnje lucerne, crvene i drugih djetelina (obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, košnja, sušenje i spremanje). Cilj je visoka, besprijekorna i postojana proizvodnja lucerne, crvene i drugih djetelina.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme, gnojiva, sredstva za zaštitu bilja.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktori, strojevi za obradu tla, gnojidba, sjetva, njega, košnja, okretanje i skupljanje te prijevoz, spremanje i čuvanje sjemen a.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedine agromjere izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na poljoprivrednim površinama škole pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća i brzina izvođenja pojedinih radnih postupaka u okviru agromjera kod proizvodnje lucerne, crvene i drugih djetelina, odnos prema radu, zalaganje, odgovornost, točnost te zanimanje za rad..

6. Literatura

Gračanin, Todorčić: *Specijalno ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 6.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA KRMNIH MEĐUUSJEVA

Plan. sati: 15

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za tehnološki proces proizvodnje krmnih međusjeva (izbor međusjeva, obrada tla, gnojidba, sjetva, njega, žetva, spremanje i čuvanje proizvoda). Cilj je visoka, besprijekorna i postojana proizvodnja krmne baze od međusjeva.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme, gnojiva, sredstva za zaštitu bilja.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktori, strojevi za obradu tla, gnojidbu, sjetvu, njegu, košnju, okretanje i skupljanje te prijevoz, spremanje i čuvanje sjena. Cilj je visoka, besprijekorna i postojana proizvodnja zelene mase i sijena.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedine agromjere izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na poljoprivrednim površinama škole pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća i brzina izvođenja pojedinih radnih postupaka u okviru agromjera kod proizvodnje krmnih međusjeva, odnos prema radu, zalaganje, odgovornost, točnost te zanimanje za rad..

6. Literatura

Gračanin, Todorčić: *Specijalno ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 7.

Naziv vježbe: POSTUPCI ZA POPRAVLJANJE PRIRODNIH TRAVNJAKA

Plan. sati: 10

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za popravljavanje prirodnih travnjaka (uređivanje vodnog režima, gnojidba, nadosijevanje, košnja, iskorištavanje travnjaka i dr.). Cilj je visoka, besprijekorna i postojana proizvodnja krme s prirodnih travnjaka.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme, gnojiva, herbicidi, voda.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktori, plugovi, tanjurače, drljače, valjci, sijačice, strojevi za izvođenje kanala, uređaji za navodnjavanje, ručni alati i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedine agromjere izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse na poljoprivrednim površinama škole pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća i brzina izvođenja pojedinih radnih postupaka kod popravljivanja prirodnih travnjaka, odnos prema radu, zalaganje, odgovornost, točnost te zanimanje za rad.

6. Literatura

Gračanin, Todorčić: *Specijalno ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 8.

Naziv vježbe: SPREMANJE KRMNE BAZE SUŠENJEM I SILIRANJEM

Plan. sati: 20

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika spremanje krmne baze kod proizvodnje sijena i silaže. Cilj je ispravno spremanje krmne baze i proizvodnja kvalitetnog sijena i silaže.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Zelena krmna masa, organske kiseline, folije, voda.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktori, silokombajni, kosilice, posebne prikolice, transporteri, okretači i skupljači sijena, naprave za sušenje sijena, ručni alati, spremište za sijeno.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedine radnje oko proizvodnje sijena i silaže izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se kakvoća i brzina izvođenja pojedinih radnih postupaka kod proizvodnje sijena i silaže, odnos prema radu, zalaganje, odgovornost, točnost te zanimanje za rad.

6. Literatura

Gračanin, Todorčić: *Specijalno ratarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 9.

Naziv vježbe: **MJERE ISKORIŠTENOSTI SREDSTAVA ZA RAD**

Plan. sati: 15

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika sa sredstvima za rad, koja treba što bolje iskoristiti kako bi se u tijeku njihova vijeka trajanja postigao što veći učinak.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Pripremni podaci uobičajenih, postojećih vrijednosti.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Praktikum za izvođenje vježbi, računalo, električna računala, grafoskop.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježe se izvode u praktikumu po grupama učenika, a potrebni podaci se dobivaju s poljoprivrednog dobra.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine i navike, sklonosti, sposobnosti, mogućnosti — podaci za praćenje se prikupljaju i bilježe na različite načine (sustavi, procjene, promatranje, testovi i dr.).

6. Literatura

Stjepan Hamarić, Pere Sikavica: *Ekonomika i organizacija poduzeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 10.

Naziv vježbe: AMORTIZACIJA

Plan. sati: 10

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanje učenika sa sredstvima za rad koja se tijekom uporabe troše i postaju neuporabiva. Znanstvena i tehnička dostignuća donose i nova sredstva za rad, suvremenija, svrsishodnija i isplativija.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Pripremljeni podaci uobičajenih, prosječnih vrijednosti.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Praktikum za izvođenje vježbi, kompjutor, električna računala, grafoskop.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe se izvode u praktikumu u skupinama, a potrebni podaci se dobivaju s poljoprivrednog dobra.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine i navike, sklonosti, sposobnosti, mogućnosti — podaci za praćenje se prikupljaju i bilježe na različite načine (sustavi procjene, promatranja, testovi i dr.)

6. Literatura

Stjepan Hamarić, Pere Sikavica: *Ekonomika i organizacija poduzeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 11.

Naziv vježbe: PRORAČUN PROIZVODNJE PŠENICE

Plan. sati: 15

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanje učenika s postupkom za izračunavanje cijene proizvodima i uslugama (provjera troškova, isplativosti te doprinosi povećanju svrsishodnosti i proizvodnosti poslovanja).

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Pripremljeni podaci uobičajenih, prosječnih vrijednosti.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Praktikum za izvođenje vježbi, kompjutor, električna računala, grafoskop.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe se izvode u praktikumu u skupinama, a potrebni podaci se dobivaju s poljoprivrednog dobra.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vredovanje učinka rada

Znanje, radne vještine i navike, sklonosti, sposobnosti, mogućnosti — podaci za praćenje se prikupljaju i bilježe na različite načine (sustavi procjene, promatranja, testovi i dr.)

6. Literatura

Stjepan Hamarić, Pere Sikavica: *Ekonomika i organizacija poduzeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 12.

Naziv vježbe: PRORAČUN PROIZVODNJE KRUMPIRA

Plan. sati: 15

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanje učenika s postupkom za izračunavanje cijene proizvodima i uslugama (provjera troškova, isplativosti, te doprinosi povećanju proizvodnosti i razboritosti poslovanja).

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Pripremljeni podaci uobičajenih vrijednosti.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Praktikum za izvođenje vježbi, kompjutor, električna računala, grafoskop.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe se izvode u praktikumu u skupinama, a potrebni podaci se dobivaju s poljoprivrednog dobra.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine i navike, sklonosti, sposobnosti, mogućnosti — podaci za praćenje se prikupljaju i bilježe na različite načine (sustavi procjene, promatranja, testovi i dr.)

6. Literatura

Stjepan Hamarić, Pere Sikavica: *Ekonomika i organizacija poduzeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 13.

Naziv vježbe: **POKAZATELJI USPJEŠNOSTI POSLOVANJA**

Plan. sati: 15

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenika s ostvarenim prihodima, pokriti nastale izdatke, te ostvariti gospodarsku korist. U tom nastojanju pridržavati se temeljnog gospodarskog načela: ostvariti što veću gospodarsku korist sa što manjim ulaganjima (produktivnost, gospodarnost, isplativost).

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Pripremljeni podaci uobičajenih vrijednosti.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Praktikum za izvođenje vježbi, kompjutor, električna računala, grafoskop.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe se izvode u praktikumu u skupinama, a potrebni podaci se dobivaju sa ekonomije škole.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine i navike, sklonosti, sposobnosti, mogućnosti — podaci za praćenje se prikupljaju i bilježe na različite načine (sustavi procjene, promatranja, testovi i dr.)

6. Literatura

Stjepan Hamarić, Pere Sikavica: *Ekonomika i organizacija poduzeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 14.

Naziv vježbe: **PREPOZNAVANJE BOLESTI NA OSNOVI ZNAKOVA BOLESTI**

Plan. sati: 15

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje polaznika za uspješnu zaštitu ratarskih kultura kroz dobro poznavanje i prepoznavanje bolesti i štetnika ratarskih kultura u tijeku rastenja i kod uskladištenih proizvoda.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Pesticidi, slike bolesti i štetnika.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor, prskalica, zamagljivač, raspršivač, razne posude za pripremanje pesticida.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe se izvode na poljoprivrednim površinama.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Primjena zaštitne opreme prema pravilniku o zaštiti bilja i uporabi sredstava u određenoj fazi razvoja biljaka uz pogodne klimatske i pedološke uvjete.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine i navike, sklonosti, sposobnosti, mogućnosti — podaci za praćenje se prikupljaju i bilježe na različite načine (sustavi procjene, promatranja, testovi i dr.)

6. Literatura

prof. dr. M. Maceljiski: *Zaštita bilja*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 15.

Naziv vježbe: **PREPOZNAVANJE BOLESTI NA OSNOVI ZNAKOVA BOLESTI**

Plan. sati: 15

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje polaznika za uspješnu zaštitu ratarskih kultura kroz dobro poznavanje i prepoznavanje bolesti i štetnika ratarskih kultura u tijeku rastenja i kod uskladištenih proizvoda.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Pesticidi, slike bolesti i štetnika.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor, prskalica, zamagljivač, raspršivač, razne posude za pripremanje pesticida.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe se izvode na poljoprivrednim površinama.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Primjena zaštitne opreme prema pravilniku o zaštiti bilja i uporabi sredstava u određenoj fazi razvoja biljaka uz pogodne klimatske i pedološke čimbenike.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine i navike, sklonosti, sposobnosti, mogućnosti — podaci za praćenje se prikupljaju i bilježe na različite načine (sustavi procjene, promatranja, testovi i dr.)

6. Literatura

prof. dr. M. Maceljki: *Zaštita bilja*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 16.

Naziv vježbe: PREPOZNAVANJE ŠTETNIKA RATARSKIH KULTURA

Plan. sati: 20

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje polaznika za uspješnu zaštitu ratarskih kultura kroz dobro poznavanje i prepoznavanje bolesti i štetnika ratarskih kultura u tijeku rastenja i kod uskladištenih proizvoda.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Pesticidi, slike bolesti i nametnika.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor, prskalica, zamagljivač, raspršivač, razne posude za pripremanje pesticida.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe se izvode na poljoprivrednim površinama.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Primjena zaštitne opreme prema pravilniku o zaštiti bilja i uporabi sredstava u određenoj fazi razvoja biljaka uz pogodne klimatske i pedološke čimbenike.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine i navike, sklonosti, sposobnosti, mogućnosti — podaci za praćenje se prikupljaju i bilježe na različite načine (sustavi procjene, promatranja, testovi i dr.)

6. Literatura

prof. dr. M. Maceljski: *Zaštita bilja*

prof. dr. Kišpatić: *Entomologija*

10. VOĆARSTVO

Zanimanje: VOĆAR — VINOGRADAR — VINAR

Razred	1.	2.	3.
Sati tjedno	2	2	2

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Usvajanje znanja o sistematizaciji i podjeli voćnjaka, osnovnim zakonitostima rasta i razvoja voćnjaka, vanjskim uvjetima za rast i razvoj voćnjaka, razmnožavanju voćaka, o radovima pri podizanju voćnjaka, o pomotehničkim i uzgojnim mjerama u voćnjaku, uzgojnim oblicima, te o sposobnostima građe, uzgoja i kultivara pojedinih voćnih vrsta.

Stečena znanja iz ovih područja koristit će učenici za savladavanje vještine zahvata (rezidba, cijepljenje, sadnja i sl.) u voćarstvu koje će uvježbati na praktičnoj nastavi.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Sistematika voćaka	
2.	Morfologija voćaka	Korijeni. Nadzemni dijelovi voćaka.
3.	Fiziologija voćaka	Životni ciklus voćaka. Godišnji ciklus voćaka.
4.	Ekologija voćaka	Klima. Tlo.
5.	Razmnožavanje voćaka	Voćarski rasadnik. Proizvodnja podloga. Cijepljenje.
6.	Podizanje voćaka	Pripremni radovi za podizanje voćnjaka. Sadnja voćaka.
7.	Pomotehničke mjere	Rezidba voćaka.
8.	Uzgojni oblici u voćarstvu	Prostorni. Plošni. U pravcu.
9.	Uzgojne mjere u voćarstvu	Načini uzdržavanja tla. Gnojidba voćnjaka.
10.	Voćne vrste	Jabuka. Kruška. Šljiva. Breskva. Marelica. Trešnja i višnja. Orah i lijeska. Jagoda. Malina i kupina. Južno voće.

OBJAŠNENJE

Program se izvodi putem teoretske nastave, vježbi i praktične nastave. Vježbe u odnosu na teoretsku nastavu moraju biti zastupljene sa 25—50%, a to će se odrediti izvedbenim programom. Neki oblici nastave kao što su teoretska nastava i vježbe izvodit će se u učionici i školskom praktikumu koji može biti na otvorenom ili zatvorenom prostoru. U izvođenju teoretske nastave potrebno je što više koristiti vizualna sredstva: grafofilije, videofilmove, dijafilmove, slike, crteže. Kroz vježbe i praktičnu nastavu potrebno je dokazati teoretske postavke.

Praktičnu nastavu učenici će realizirati u školskom voćnjaku gdje će samostalno izvoditi pojedine zahvate, te na licenciranim obiteljskim gospodarstvima i poduzećima.

MATERIJALNI UVJETI

Školski praktikum s AV opremom, slikama, crtežima, shemama, videofilmovima, dijafilmovima, grafoskopom, episkopom, dijaprojektorom, videom.

Školski voćnjak s različitim uzgojnim oblicima i velikim brojem voćnih vrsta, sorti i podloga i voćarski rasadnik sa različitim načinima uzgoja podloga i voćnih sadnica.

LITERATURA

1. I. Miljković: *Praktično voćarstvo*
2. De Hass: *Voće iz vlastitog uzgoja*
3. K. Brzica: *Praktično voćarstvo za svakoga*
4. Jazbec, Vrabl, Juranc, Houzak: *O sadnem vrtu*
5. R. Glika: *Sorte jabuka*

11. VINOGRADARSTVO

Zanimanje: VOĆAR — VINOGRADAR — VINAR

Razred	1.	2.	
Sati tjedno	2	2	

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Usvajanje znanja o podrijetlu vinove loze, građi trsa, rastu i razvoju vinove loze, ekološkim uvjetima, razmnožavanju vinove loze, podizanju vinograda, uzgojnim zahvatima u mladom i rodnom vinogradu te kultivarima vinove loze.

SADRŽAJ

Red. br. NASTAVNE CJELINE

OKVIRNI SADRŽAJI

1. Uvodni dio

Vinogradarstvo u Hratskoj.
Botanička svojstva vinove loze.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
2.	Morfologija vinove loze	Vegetativni organi. Generativni organi.
3.	Fiziologija vinove loze	Životni ciklus vinove loze . Godišnji ciklus vinove loze .
4.	Ekološki uvjeti za uzgoj vinove loze	Podneblje. Tlo. Položaj.
5.	Razmnožavanje vinove loze	Podloge za vinovu lozu. Lozni rasadnik. Cijepljenje (proizvodnja cijepiva).
6.	Podizanje vinograda	Uređenje proizvodnog prostora. Popravlak svojstava tla. Priprema površina za sadnju. Sadnja. Njega mladog voćnjaka. Naslone u vinogradu.
7.	Rezidba vinove loze	Na svelo. Na zeleno.
8.	Sustavi uzgoj vinove loze	Mali oblici uzgoja. Veliki oblici uzgoja.
9.	Sustavi uzdržavanja tla	Obrada tla. Gnojidba.
10.	Berba grožđa	
11.	Kultivatori vinove loze	Klasifikacija kultivatora. Rajonizacija vinogradskih područja u Hrvatskoj. Kultivari za bijela vina. Kultivari za crna vina. Stolni kultivari.

OBJAŠNJENJE

Program se izvodi putem teoretske nastave, vježbi i praktične nastave. Vježbe u odnosu na teoretsku nastavu moraju biti zastupljene sa 25—50%, a točan broj sati odredit će se izvedbenim programom. Teoretska nastava i vježbe mogu se izvoditi u učionici i školskom praktikumu koji može biti na otvorenom ili zatvorenom prostoru. U realizaciji teoretske nastave potrebno je što više koristiti vizualna sredstva: grafofolije, videofilmove, dijafilmove, slike, crteže.

U izvođenju vježbi i praktične nastave koristimo se teoretskim postavkama koje tako i potvrđujemo.

Praktičnu nastavu učenici će izvoditi u školskom vinogradu gdje će moći samostalno provoditi naučene zahvate potrebne za uzgoj vinove loze ali i u različitim nasadima vinove loze licenciranih obiteljskih gospodarstava i poduzeća.

MATERIJALNI UVJETI

Školski praktikum s AV opremom, slikama, crtežima, shemama, videofilmovima, dijafilmovima, grafoskopom, episkopom, dijaprojektorom, videom.

Školski vinograd sa različitim načinima uzgoja i sortama i lozni rasadnik sa različitim podlogama.

LITERATURA

1. Licul, Premužić: *Praktično vinogradarstvo i podrumarstvo*
2. N. Mirošević: *Vinogradarstvo*
3. J. Concalić, S. Vrabl: *Vinogradništvo*

12. VINARSTVO

Zanimanje: VOČAR — VINOGRADAR — VINAR

Razred			3.
Sati tjedno			2

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Usvajanje znanja o sirovinama za proizvodnju vina, vinskim podrumima, vinskim posuđem (drvenim, betonskim, kovinskim). Usvojiti znanja iz procesa alkoholnog vrenja, o vinskim kvascima, načinima proizvodnje različitih vina. Učenici kroz program moraju usvojiti znanja o strojevima za preradu grožđa (muljače, ocjeđivači, tijeskovi) te linijom za punjenje vina u boce. Osposobiti učenike za određivanje osnovnih kemijskih sastojaka mošta i vina, sumporenjem mošta i vina.

Učenici trebaju usvojiti znanja o postupcima bistrenja i filtracije, bolestima i manama vina te načinima njihova otklanjanja.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uvod u predmet	Vinarstvo u svijetu i u nas. Zakon o vinu.
2.	Vinski podrum	Tip podruma, razmjer podruma, održavanje podruma.
3.	Vinsko posuđe	Drveno, betonsko, kovinsko, plastično. Održavanje i ovinjavanje vinskog posuđa.
4.	Prerada grožđa	Grožđa — sorter bobice, pokožice, soka, peteljke, sjemenke. Prijem grožđa — vaganje, istovar, muljanje, valjanje, ocjeđivanje, prešanje.
5.	Kemijski sastav mošta	Određivanje šećera i kiselina u moštu, popravak kemijskog sastava vina.
6.	Alkoholno vrenje	Kemizam, fermentacije, vinski kvasci. Upotreba SO ₂ u vinarstvu.
7.	Proizvodnja vina	Proizvodnja bijelog vina. Proizvodnja crnog vina. Proizvodnja ružičastih vina. Proizvodnja specijalnih vina. Proizvodnja pjenušavih vina.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
8.	Kemijski sastav vina	Određivanje alkohola u vinu. Određivanje kiselina u vinu. Ekstrakti, mineralne tvari.
9.	Njega i dorada vina	Nadoljevanje, pretakanje, sumporenje, bistrenje, filtracija, fizikalno tretiranje vina (stabilizacija vina hlađenjem i zagrijavanje vina).
10.	Punjenje vina u boce	Linije za punjenje. Toplo i hladno punjenje. Boce za vino. Ukrašavanje boca.
11.	Bolesti i mane vina	Octikavost, vinski cvijet, zavrelica. Smeđi, crni i sivi lom. Strani mirisi i okusi. Otklanjanje i liječenje bolesti i mana.

OBJAŠNJENJE

Program se izvodi putem teoretske nastave, vježbi i praktične nastave. U odnosu na teoretsku nastavu vježbe trebaju biti zastupljenije sa 25—50% što će biti vidljivo u izvedbenim programima.

Terenska nastava i vježbe izvode se u učionici i specijaliziranom praktikumu. U izvođenju teoretske nastave potrebno je, što je više moguće koristiti vizuelna sredstva: grafolije, videofilmove, dijafilmove, crteže, slike.

Dio sadržaja realizira se kroz posjete vinariji.

Kroz vježbe i praktičnu nastavu učenici trebaju savladati određivanje sladora, određivanje kiseline u moštu i vinu, određivanje etanola, pripremu bistrila i bistrenje, filtraciju i kupažiranje te punjenje vina u boce.

MATERIJALNI UVJETI

Program se realizira u specijaliziranoj učionici s kompletnom AV opremom, slikama, shemama, dijafilmovima, videofilmovima, uzorcima i ostalim priborom.

Za realizaciju vježbi i dijela praktične nastave vezane za ovaj program učionica mora biti opremljena osnovnim laboratorijskim uređajima i priborom (laboratorijsko posuđe, kemikalije, moštane vage, ebaliskop i dr.).

Dio praktične nastave treba realizirati u vinariji.

LITERATURA

1. M. Zorčić: *Podrumarstvo*
2. Tadejević: *Praktično podrumarstvo*
3. Šantek: *Sumporni dioksid i vino*
4. Fazimić, Milot: *Hrvatska vina*
5. V. Bučan: *Od berbe do dobrog vina*
6. Radovanović: *Tehnologija vina*
7. Licul, Premužić: *Praktično vinogradarstvo i podrumarstvo*

13. POLJOPRIVREDNA MEHANIZACIJA

Zanimanje: VOČAR — VINOGRADAR — VINAR

Razred	1.	2.	
Sati tjedno	2	2	

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

- da učenici upoznaju vrste motora
- da upoznaju konstrukciju motora, podsustave motora i motor kao cjelinu
- da upoznaju način rada i primjenu motora
- da upoznaju konstrukciju traktora, vrste traktora, njihove podsustave, načine rada i njihove primjene u poljoprivredi
- da usvoje znanja o strojevima za osnovnu i dodatnu obradu.

SADRŽAJ

1. razred

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
	a) MOTORI	
1.	Uvod	Razvoj, karakteristike i vrste motora za pogon u poljoprivredi.
2.	Otto motori	Osnovne karakteristike Otto motora, primjena.
3.	Diesel motori	Osnovne karakteristike Diesel motora, primjena.
4.	Nepokretni dijelovi motora	Glava motora, blok motora, kućište, vrste cilindra.
5.	Pokretni dijelovi motora	Klipovi, klipni prstenovi, klipnjače, klipne osovinice, radilice, zamajac.
6.	Razvodni mehanizam	Bregasta osovina, podizači, ventili, ventilske opruge, klackalice.
7.	Uređaj za hlađenje motora	Način hlađenja: — hlađenje zrakom, osnovne osobine, dijelovi. — hlađenje tekućinom, osnovne osobine, dijelovi.
8.	Uređaj za podmazivanje motora	Dijelovi uređaja i njihova funkcija.
9.	Održavanje motora	Redovito održavanje motora, konzerviranje motora i principi čuvanja motora izvan sezone.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
b) TRAKTORI		
10.	Spojnica	Funkcija, princip rada.
11.	Mjenjač	Funkcija, princip rada.
12.	Diferencijal	Funkcija, princip rada.
13.	Uređaj za vožnju traktora	Kotači i gume, dijelovi kotača, pravila korištenja i održavanja kotača i guma, gusjenice — namjena.
14.	Uređaj za kočenje	Funkcija, dijelovi kočnice, vrste kočnica, princip rada.
15.	Uređaj za upravljanje traktorom	Funkcija, dijelovi uređaja.
16.	Hidraulični uređaj traktora	Princip rada, dijelovi uređaja, pumpa za ulje, razvodni mehanizam, podizni (radni) cilindri, poluge za prikopčavanje oruđa, kontrola položaja, kontrola vuče.
17.	Električne instalacije na traktoru	Instalacije, rasvjetna tijela, priključnice.
18.	Dodatni uređaji na traktoru	Poteznica, priključno vratilo, remenica.
19.	Održavanje traktora	Redovito održavanje traktora, čuvanje traktora izvan sezone.
20.	Goriva i maziva	Vrste goriva i maziva i njihova primjena.
2. razred		
c) STROJEVI ZA OSNOVNU OBRADU TLA		
21.	Plugovi	Vrste plugova, dijelovi i primjena.
22.	Rigoleri	Dijelovi i primjena.
23.	Podrivači	Dijelovi i primjena.
d) STROJEVI ZA DODATNU OBRADU TLA		
24.	Tanjurače	Dijelovi i primjena.
25.	Drljače	Dijelovi i primjena.
26.	Valjci	Dijelovi i primjena.
27.	Blanje	Dijelovi i primjena.
28.	Kultivator	Dijelovi i primjena.
29.	Rovilice	Dijelovi i primjena.
30.	Rovokopačice	Dijelovi i primjena.
31.	Kombinirani agregati	Vrste, dijelovi i primjene.

32. Strojovi u voćarstvu

33. Strojovi u vinarstvu

OBJAŠNJENJE

Za realizaciju ovih programskih sadržaja potrebno je raspolagati sa specijaliziranom učionicom u kojoj će se nalaziti svi dijelovi i sklopovi motora i traktora. Poželjno je osigurati veći broj dijelova kako bi se uočile posljedice korištenja.

14. ZAŠTITA BILJA U VOĆARSTVU I VINOGRADARSTVU

Zanimanje: VOĆAR — VINOGRADAR — VINAR

Razred			3.
Sati tjedno			2

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Upoznavanje učenike s najvažnijim uzročnicima biljnih bolesti (kriterijima i virusima), njihovom građom i načinom te uspostavljanja nametničkog odnosa s biljkom, te nastankom zaraze, trajanjem inkubacije, fruktifikacijom te utjecajem ekoloških čimbenika na razvoj i širenje bolesti. Upoznati učeniike s građom, načinom života i razmnožavanjem biljnih štetnika i biološkim osobinama korova. Upoznati učenike s pesticidima, njihovom pripremom i primjenom te s načinima zaštite prilikom pripreme i primjene te podjelom pesticida na fungicide, insekticide i herbicide. Učenici se trebaju upoznati s najvažnijim bolestima i štetnicima vinove loze i pojedinih voćnih vrsta.

SADRŽAJ

- | | | |
|----|----------------|---|
| 1. | Uvod u predmet | Određivanje predmeta, njegova važnost i podjela. |
| 2. | Fitopatologija | Uzročnici biljnih bolesti: gljive, bakterije, virusi, njihova građa, način razmnožavanja, postanak bolesti, zaraza, inkubacija, fruktifikacija, znakovi bolesti, utjecaj stupnja topline i vlage na širenje bolesti, otpornost biljaka na bolest. |
| 3. | Entomologija | Morfološke i biološke osobine kukaca, vanjski organi kukaca, unutrašnji organi kukaca, |

		razmnožavanje i razvoj kukaca, utjecaj prirodnih čimbenika na pojavu i širenje kukaca, predviđanje napada, štete od biljnih nametnika.
4.	Korovi	Određivanje i pojam korova, štete od korova, biološke osobine korova, podjela korova.
5.	Fitofarmacija	Načini zaštite bilja: fizikalni, biološki, kemijski, cjelovita zaštita bilja.
6.	Pesticidi	Podjela pesticidi na fungicide, zoocide, herbicide, njihova primjena, načini zaštite prilikom pripreme i primjene pesticida.
	1. Bolesti vinove loze	Peronospora, znakovi bolesti, biologija gljiva, ekologija, suzbijanje bolesti, antiperonosporna služba, pepelnica, botritis, fomopsis, crveni palež, virusne bolesti vinove loze.
	2. Nametnici vinove loze	Filoksera, opis nametnika i slika oštećenja, način života, suzbijanje, erinoza, akarinoza vinove pipe, cigaraš, graždani moljac, godišnji plan zaštite vinove loze.
	3. Bolesti voćaka	Bolesti jabučastih voćaka: fizikladij, znakovi bolesti, način života gljive, suzbijanje bolesti, pepelnica jabuke, palež cvijeta jabuke i kruške, monilija, crna mrljavnost ploda, kruškin pikac, bakterijski rak. Bolesti koštičavih voćaka: šarka šljive, opis bolesti, način života, suzbijanje, plamenjača šljive, rđa, rogač, kovrčavost lista breskve, šupljikavost lista, monilija, kap marelice, kozičavost lista višnje. Bolesti jagodičastog voća, siva pjegavnost lišća jagode, opis bolesti, način života gljive, suzbijanje bolesti i botritis.
	4. Nametnici voćaka	Nametnici jabučastih voćaka: jabučna krvava uš, opis štetnika, slika oštećenja, način života nametnika, zaštita; kalifornijska i druge štitaste uši, lisne uši, kruškina buha, jabučni i kruškin cvjetar, jabučni savijač, lisni minerali, kruškina osica, dudovac, vrbotač, voluharice, divljač. Nametnici koštičavih voćaka, žilogriz, opis nametnika, slika oštećenja, način života, zaštita, glogov bjelac, voćne pipe, šljivina osica, šljivin moljac, šljivin savijač, trešnjin preklac, trešnjina muha, breskvin moljac, breskvin savijač, voćna muha. Nametnici jagodičastog voća, jagodina pipa, opis nametnika, slika oštećenja, način života i zaštita, jagodina grinja, malinov cvjetar, ružičari, puževi, malinina uš, cvjetar. Nametnici citrusa, maslina, oraha, lijeske...
	5. Godišnji plan zaštite	Pojedinih voćaka od bolesti i nametnika.

OBJAŠNENJE

Program se ostvaruje teoretskom nastavom, vježbama i praktičnom nastavom se učenici upoznaju sa osnovama fitopatologije, entomologije i fitofarmacije, osebujnim bolestima i štetnicima pojedinih kultura. Teoretski dio nastave i vježbe ostvaruju se u posebno uređenoj učionici, a praktična nastava, stručna praksa i dio vježbi na školskom gospodarstvu, voćnjaku i vinogradu, gdje učenici promatraju pripremu i primjenu pesticida i zaštitu voćaka i vinove loze od bolesti i štetnika. U ostvarivanju teoretskog dijela potrebno je što više koristiti vidna (vizualna) sredstva, slike, crteže, atlase bolesti i štetnika, entomološke zbirke kao i živi materijal, zaražene dijelove voćaka, vinove loze i dr.

MATERIJALNI UVJETI

Program se ostvaruje u posebno uređenoj učionici biljne proizvodnje s kompletnom AV opremom, slikama, zbirkama, videofilmovima, a osim učioničkog prostora program mora imati na raspolaganju voćnjak i vinograd.

15. PRAKTIČNA NASTAVA

Zanimanje: VOĆAR — VINOGRADAR — VINAR

Razred	1.	2.	3.
Sati tjedno	14	14	14

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Primjena stečenih teoretskih znanja iz voćarstva, vinogradarstva, vinarstva, mehanizacije u voćarstvu, vinogradarstvu i vinarstvu te zaštita bilja u voćarstvu i vinogradarstvu i stjecanje praktičnih znanja iz navedenih područja.

— stjecanje vještina u izvođenju pojedinih zahvata u voćarstvu, vinogradarstvu i vinarstvu višestrukim ponavljanjem određenih zahvata

— osposobiti učenika za podizanje voćnjaka, vinograda, voćnog i loznog rasadnika, za njihovo uzdržavanje te za proizvodnju vina.

SADRŽAJ

— pripremni radovi za podizanje voćnjaka i vinograda (krčenje, odvodnja, planiranje, terasiranje, mineralna gnojiva, rigolanje), ručno ili mehanizirano

— pripremni radovi za sadnju voćaka i vinove loze (organizacija uzgojne površine)

— sadnja voćnjaka i vinove loze

— radovi u mladom voćnjaku i vinogradu

— uzgojni zahvati u rodnom voćnjaku i vinogradu (obrada, gnojidba, rezidba, berba)

— berba po vrstama

— klasiranje, skladištenje i čuvanje plodova

— podizanje voćnog i loznog rasadnika

— radovi u voćnom rasadniku — proizvodnja voćnih sadnica

— radovi u loznom rasadniku — proizvodnja loznih cijepova

- provođenje preventivnih i izvanrednih mjera zaštite voćarskih i vinogradarskih kultura
- upoznavanje i primjena strojeva za voćarsku i vinogradarsku proizvodnju
- priprema podruma za prijem grožđa
- održavanje i priprema vinskog posuda
- prijem i prerada grožđa
- priprema mošta za fermentaciju, kontrola toka fermentacije
- njega vina
- kemijska analiza mošta i vina
- otklanjanje mana i liječenje bolesti
- punjenje vina u boce

OBJAŠNJENJE

Sadržaji praktične nastave izvode se u toku I, II. i III. razreda zavisno od potreba u uzgojnom procesu, vegetacijskim razdobljima i godišnjem dobu.

Sadržaji praktične nastave nadovezuju se na sadržaje stručnih predmeta u pojedinim razredima.

Praktična nastava izvodi se u voćnjaku, vinogradu, voćnom i loznom rasadniku te vinskom podrumu u sklopu škole, poduzeća ili licenciranog obiteljskog gospodarstva.

MATERIJALNI UVJETI

— voćnjak, vinograd, viski podrum u sklopu škole, poduzeća ili licenciranog obiteljskog gospodarstva

— potrebni strojevi i alati za uzgoj voćaka, vinove loze i sadnog materijala u voćarstvu i vinogradarstvu, te u proizvodnji vina

— različiti materijali potrebni u voćarstvu, vinogradarstvu i vinarstvu.

1. razred

Red. br.	NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE	PLANIRANO SATI
1.	Morfologija biljaka	12
2.	Fiziologija biljaka	18
3.	Razmnožavanje biljaka	24
4.	Meteorološka postaja	18
5.	Uzimanje uzoraka tla	12
6.	Ispitivanje fizikalnih svojstava tla	12
7.	Ispitivanje kemijskih svojstava tla	12
8.	Pedološka jama i opis profila	12
9.	Upoznavanje dijelova i rada Otto motora	6
10.	Upoznavanje dijelova i rada Diesel motora	18
11.	Upoznavanje traktora i njegovih osnovnih dijelova	24
12.	Tehničko staranje o traktoru	24
13.	Obuka za upravljanje traktorom	30
14.	Cijepljenje voćaka okuliranjem	42
15.	Sadnja voćnih sadnica	36
16.	Rezidba voćaka	50
17.	Rezidba vinove loze na zrelo	35
18.	Sadnja loznih cijepova	35

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: MORFOLOGJA BILJAKA

Plan. sati: 12

1. Cilj, proizvod, usluga:

Upoznati učenike s građnjom biljnog organizma. Kroz ovu vježbu učenici na terenu promatraju građu cvijeta, ploda i sjemena, građu i vrste listova, korijen te nadzemna i podzemna stabla.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali

Razne vrste biljaka.

2.2. Sredstva za rad

Terenski pribor za sakupljanje dijelova biljaka: škare, nožić, povećalo, lopatice, kutije za razvrstavanje i čuvanje uzoraka.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Ovu vježbu učenici nakon pripreme i svladavanja teoretskih znanja izvode dijelom samostalno, u manjim skupinama ili prate zorno pokazivanje nastavnika. Promatraju, prikupljaju i sortiraju te crtaju u radne bilježnice dijelove biljaka. Svoja zapažanja unose u obliku kratkih crtica, a u raspravi u skupini ili s nastavnikom usustavljaju teoretska znanja. Vježba se izodi u školskom parku, voćnjaku, botaničkom vrtu i ratarskim proizvodnim površinama. Prikupljeni materijal učenici pohranjuju u herbarije (listovi, cvjetovi, korjenje, stabla) ili spremaju u posude za privremeno čuvanje (sjemenke, plodovi, gomolji, lukovice).

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

5. Vrednovanje učinaka rada

Vrednuje se znanje, radne vještine i sposobnosti te zanimanje učenika. Pregledom dnevnika rada ovo dopuniti vrednujući sustavnost, samostalnost, točnost i urednost.

6. Literatura koja se preporučuje

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: FIZIOLOGJA BILJA

Plan. sati: 18

1. Cilj, proizvod i usluga:

Dokazati najvažnije fiziološke procese u biljnom organizmu: izmjena tvari, rast i razvoj te gibanje biljaka.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali

Bilje na početnim stupnjevima razvoja (kukuruz, ječam, grah) posijane u laboratorijskim uvjetima, otopine, hranjiva, sjeme (grah, bob), supstrati za sjetvu.

2.2. Sredstva za rad

Laboratorijsko posuđe (plastične kadice, staklena zvana, staklene čaše, menzure, odmjerne pipeta, plutani čepovi, termosboca), laboratorijski uređaji (sušionik, tehničke i analitičke vage, sitnozor, žarna peć).

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe u sklopu ove cjeline vježbi učenici izvode u skupinama (4—6 učenika) u posebno uređenoj učionici sa svim potrebnim priborom za rad. Vježbe se uglavnom sastoje iz dva dijela vremenski razdvojena, pripreme ili postavljanja pokusa-vježbe i promatranja ishoda pokusa, a jedan dio vježbi se ostvaruje u jednom radnom danu.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, radne vještine, sposobnosti i interes učenika. Pregledom dnevnika praktične nastave i vježbi tomu dodati sustavnost, točnost i urednost.

6. Literatura koja se preporučuje

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: RAZMNOŽAVANJE BILJA

Plan. sati: 24

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenike s građom sjemena, njegovim osnovnim svojstvima i kakvoćom. Ispitati osnovna svojstva sjemena i utvrditi promjene u klijanju. Dokazati razvoj adventivnog korijena na raznim dijelovima biljaka (listu, stablu) i utvrditi uvjete za vegetativno razmnožavanje te svladati najvažnije zahvate pri vegetativnom razmnožavanju.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali

Sjeme raznih kultura, dijelovi biljaka, supstrati za sjetvu i sadnju.

2.2. Sredstva za rad

Laboratorijsko posuđe i pribor (Petrijeve zdjelice, kušalice (epruvete), stalci za kušalice, menzure, toplomjeri), laboratorijski uređaji (sušionik, vage), i pomoćni probor (škare, nož, skalpel, pipete, gaza, vata, filterski papir).

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe u sklopu ove cjeline vježbi učenici izvode u skupinama (4—6 učenika) u posebno uređenoj učionici s svim navedenim sredstvima za rad. Dio vježbi se izvodi u jednom radnom danu, a dio vježbi se sastoji od dva, vremenski odvojena dijela: priprema — postavljanje vježbi i raščlanjivanje učinaka.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, radne vještine, sposobnosti i zanimanje učenika. Vrednovanje učenika će pomoći i iscrpan pregled dnevnika rada iza svake obavljene vježbe ili cjeline vježbi.

6. Literatura koja se preporučuje

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: METEOROLOŠKA POSTAJA

Plan. sati: 18

1. Cilj, proizvod i usluga:

Učenici svladavaju očitovanje osnovnih meteoroloških pomagala i način motrenja meteoroloških pojava te način vođenja dnevnika i obradu meteoroloških podataka

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali

Meteorološka kućica s osnovnim pomagalima (maksimalnim i minimalnim toplomjerom, geotoplomjerima, psihrometrom, barometrom, kišomjerom i vjetrovljmom), dnevnici meteoroloških motrenja, meteorološki godišnjaci, meteorološka školska ploča.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Ostvarivanje ove cjeline vježbi počinje motrenjima učenika pod nadzorom nastavnika i bilježenjem opažanja pojava (oborina, oblačnosti, rose, mraza) i povezivanjem pojava i radova u poljoprivrednoj proizvodnji. Iza toga učenik upoznaje meteorološku kućicu i osnovna pomagala te svladava način očitovanja i bilježenja podataka — u početku pod nadzorom nastavnika, a kasnije samostalno. Vještinu upisivanja i sređivanja podataka upoznaje na već gotovim izvješćima raščlanjujući ih, a kasnije sam izrađuje izvješće i sređuje podatke, te tako svladava osnovnu meteorološku simboliku, izračunavanje srednjaka, hod temperatura i dr. Učenike treba uputiti i na promatranje pojava u prirodi vezano uz meteorološke pojave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, radne vještine, sposobnosti i zanimanje učenika. Redovnim i iscrpnim pregledom dnevnika meteoroloških motrenja i dnevnika fenoloških motrenja navedene sastavnice vrednovanja mogu se dopuniti.

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 5.

Naziv vježbe: UZIMANJE UZORAKA TLA

Plan. sati: 12

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenike s uzimanjem uzoraka tla iz svih tipičnih horizonata i podhorizonata radi ispitivanja geneza, dinamike i sistematike pripadnosti.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni) karta terena

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati). Sav pribor za uzimanje uzorka tla.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe se izvode u okviru praktične nastave i stručne prakse na površinama gospodarstva škole uz zorni prikaz i nadzor stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, radne vještine i navike, zalaganje, sposobnosti.

6. Literatura

Dr. A. Škorić: *Pedološki praktikum*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 6.

Naziv vježbe: ISPITIVANJE FIZIKALNIH SVOJSTAVA TLA

Plan. sati: 12

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenike s fizikalnim osobinama tla, tj. njegovom sposobnosti da osigura opskrbu vodom uz dovoljno zraka i određuje potrebne postupke za popravljavanje vodno-zračnog režima.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni): voda i kemikalije

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Posude, sita, Petrijeve posude, vage, posude, metar, nož, čaša, menzure, kušalice, kapaljka za kiselinu, sušilica.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježba se izvodi u okviru praktične nastave i stručne prakse u praktikumu biljne proizvodnje uz zorno prikazivanje i nadzor stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, sposobnosti, radne vještine, aktivnosti, zalaganje.

6. Literatura

A. Škorić: *Pedološki praktikum*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 7.

Naziv vježbe: **ISPITIVANJE KEMIJSKIH SVOJSTAVA TLA**

Plan. sati: 12

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenike sa skupinama kemijskih sastojaka, humusom i oblicima, glavnim kemijskim elementima, reakcijom tla.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni): voda, destilirana voda, vata, razne kemikalije

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Posude, bočice, cijevi, mučalice, elektrode, čaše, sušilica, kuhalo, tehničke vage, sita, kušalice, menzure, filterski papir, kapaljka.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježba se izvodi u okviru praktične nastave i stručne prakse u praktikumu biljne proizvodnje uz prikaz i nadzor stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, sposobnosti, spretnost, radne vještine.

6. Literatura

A. Škorić: *Pedološki praktikum*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 8.

Naziv vježbe: PEDOLOŠKA JAMA I OPIS PROFILA

Plan. sati: 12

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenike s morfološkim svojstvima tla, uzeti uzorke i snimiti profile.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni).

Područje istraživanja, karta terena, reljef, nadmorska visina, nagib, podzemne vode, matični supstrat.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Alat za kopanje pedološke jame (štihača, lopata), metar, nož, atlas boja, opći pokazatelj, pribor za uzimanje uzoraka.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježba se izvodi u okviru praktične nastave i stručne prakse na terenu uz stručni nadzor učitalja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, sposobnosti, radne vještine, brzina i zalaganje.

6. Literatura

Šarić, Šipovac, Bisić: *Praktična nastava s proizvodnim radom*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 9.

Naziv vježbe: UPOZNAVANJE DIJELOVA I RADA OTO MOTORA

Plan. sati: 6

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenike s osnovnim dijelovima dvotaktnog i namjenu četverotaktnog motora, prepoznati ih i znati njihovu primjenu, način pokretanja i isključivanja motora.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Električna energija, benzin, ulje i radne kute.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor, zidne slike, modeli 2-taktnog i 4-taktnog motora, uzorci 2-taktnog i 4-taktnog benzinskog motora.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedini radni postupci izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse u praktikumu poljoprivrednih strojeva pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, zalaganje i marljivost učenika.

6. Literatura

Antun Čevra: *Motori i motorna vozila*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 10.

Naziv vježbe: UPOZNAVANJE DIJELOVA I RADA DIESELOVOG MOTORA

Plan. sati: 18

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati glavne dijelove dizelskog motora, prepoznati ih, znati njihovu namjenu, princip rada, način uključivanja i isključivanja i upoznati osnovne prednosti i nedostatke dizel-motora u odnosu na otto-motore.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Električna energija, prinsko ulje, ulje, radne kute.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor, zidne slike, sheme, model dizel-motora u presjeku, pojedinačni dijelovi ili sklopovi dizel motora.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbu izvoditi u okviru praktične nastave i stručne prakse u praktikumu poljoprivrednih strojeva pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, vještine i zalaganje.

6. Literatura

Antun Čevra: *Motori i motorna vozila*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 11.

Naziv vježbe: UPOZNAVANJE TRAKTORA I OSNOVNIH NJEGOVIH DIJELOVA

Plan. sati: 24

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati pojedine vrste traktora i prepoznati ih, upoznati važnije tehničko-eksploatacijske odlike pojedinih traktora, upoznati osnovno ustrojstvo i uređaje na traktoru, prepoznati ih i znati njihovu primjenu.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Električna energija, benzin, ulje, plinsko ulje, mast i radne kute.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Zidne slike, modeli pojedinih sklopova i uređaja na traktoru, traktor s gumenim kotačima, traktor gusjeničar, sklopovi i uređaji na traktoru.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pojedini radni postupci izvode se u okviru praktične nastave i stručne prakse u praktikuma poljoprivrednih strojeva i poljoprivrednom dobru.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, vještine, brzina i aktivnost.

6. Literatura

Šarić, Šipovac, Bisić: *Praktična nastava s proizvodnim radom*
Capek: *Poljoprivredni traktori*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 12.

Naziv vježbe: **TEHNIČKO ODRŽAVANJE KOD TRAKTORA**

Plan. sati: 24

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati osnovne radnje kod tehničkog rada, u tijeku rada i nakon rada. Znati obaviti radnje kod redovitog tehničkog održavanja i neke radnje kod povremenog održavanja.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Benzin, ulje, plinsko ulje, masti, radna kuta, voda, destilirana voda.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor, alat i pribor potreban za redovno održavanje traktora.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježba se izvodi u okviru praktične nastave i stručne prakse u mehaničkoj radionici i dvorištu poljoprivrednog dobra uz pokazivanje i nadzor stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, vještine, brzina, zalaganje i odgovornost.

6. Literatura

Šarić, Šipovac, Bisić: *Praktična nastava s proizvodnim radom*
Milutin Komljenović: *Motori i traktori*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 13.

Naziv vježbe: OBUKA ZA UPRAVLJANJE TRAKTOROM

Plan. sati: 30

I. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati instrumente i uređaje za upravljanje traktora, naučiti postupati s tim uređajima.
Naučiti voziti traktor.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Benzin, ulje, plinsko ulje, mast, destilirana voda, radna kuta, poligon, kočici i dr.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Traktor s gumenim kotačima

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Obuka se izvodi u okviru praktične nastave i stručne prakse na školskom poljoprivrednom dobru uz pokazivanje i nadzor stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, vještine, brzina, točnost, odgovornost, zalaganje i hrabrost.

6. Literatura

Šarić, Šipovac, Bisić: *Praktična nastava s proizvodnim radom*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 14.

Naziv vježbe: CIJEPLJENJE VOĆAKA OKULIRANJEM

Plan. sati: 42

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanje i svladavanje cijepljenje okuliranjem.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Oštrenje alata, priprema podloge, priprema plemke, skidanje oka s kalem grančice.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Nož na cijepljenje, nož, kresač, voćarske škare.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Oštrim čistim nožem napraviti rez na podlozi u obliku slova T, I samo u području kore, pup se stavlja pod koru podloge. Mora se čvrsto prijubiti uz drvo podloge i vezati.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se spretnost, točnost, marljivost.

6. Literatura koja se preporučuje

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 15.

Naziv vježbe: SADNJA VOĆNIH SADNICA

Plan. sati: 36

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanje načina sadnje voćnih sadnica.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Priprema alata, priprema sadnica: vađenje sadnica iz trapa, podrezivanje žila, stavljanje u rastvor stajnjaka, obilježavanje sadnih mjesta, kopanje jama.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Sadnica, stajnjak, vezivo, kolac.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izvršiti sadnju sadnica na pravilnu dubinu. Staviti sadnicu u jamu, zatrpati korijen zemljom, dodati stajnjak, ponovo nabaciti drugi sloj tla, učvrstiti sadnicu, privezati za kolac, napraviti zdjelicu i zaliti sadnicu.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se marljivost, zalaganje, točnost, znanje.

6. Literatura koja se preporučuje

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 16.

Naziv vježbe: REZIDBA VOČAKA

Plan. sati: 50

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanje rezidbe voćaka prorjeđivanjem i prikraćivanjem.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Priprema alata, utvrđivanje grana koje treba prikratiti, ukloniti ili saviti.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Voćarske škare, voćarski nož, voćarski vosak, mala pila.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izvršiti rezidbu voćke nakon utvrđivanja koje grane treba ukloniti, a koje prikratiti. Utvrditi rodne pupove, jačinu provodnice.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se zalaganje, znanje, točnost.

6. Literatura koja se preporučuje

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 17.

Naziv vježbe: REZIDBA VINOVE LOZE NA ZRELO RODNO DRVO

Plan. sati: 35

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanje načina rezidbe loze na zrelo rodno drvo.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

Priprema alata, priprema veziva.

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Čokot vinove loze određenog uzgojnog oblika.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Vinogradarske škare, mala pila, nož.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Jednogodišnju rozgvu treba prikriti na određeni broj pupova. Razlikujemo kratku, dugu i mješovitu rezidbu. Rozgva se reže 1—2 cm iza zadnjeg pupa; koso na suprotnu stranu od pupa.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se zalaganje, znanje, točnost.

6. Literatura koja se preporučuje

R. Licul: *Vinogradarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 18.

Naziv vježbe: **SADNJA LOZNIH CIJEPOVA**

Plan. sati: 35

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanje načina sadnje loznih cijepova.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

Obilježavanje redova, obilježavanje sadnih mjesta, kopanje jama, pregled cijepa, spojenog mjesta i korijena.

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Lozni cijep I. klase, stajnjak, vezivo.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Rovica, lopata, vile, motika.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izvršiti sadnju na određenu dubinu i razmak. Staviti cijep u jamu na sipki humak, nabaciti prvi sloj tla, učvrstiti sadnicu, dodati stajnjak i drugi sloj tla, prikriti mladice na dva pupa, napraviti humak, ako cijep nije parafinira.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se marljivost, znanje, zalaganje.

6. Literatura koja se preporučuje

R. Licul: *Vinogradarstvo*

II. godina

Red. br.	NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE	PLANIRANO SATI
1.	Proizvodnja podloga voćaka generativno	30
2.	Vađenje, razvrstavanje i trapljenje generativnih podloga	20
3.	Proizvodnja podloge reznicama	30
4.	Stvaranje određenog uzgojnog oblika	40
5.	Prepoznavanje sorti voćaka prema pomološkim obilježjima	40
6.	Gnojidba rodnog voćnjaka	20
7.	Morfologija kukca	15
8.	Priprema pesticida	20
9.	Utvrđivanje znakova bolesti	30
10.	Strojevi za osnovnu i dodatnu obradu	40
11.	Srojevi i uređaji za gnojidbu	20
12.	Strojevi i uređaji za zaštitu voćaka i vinove loze	30
13.	Uređaji za navodnjavanje	20
14.	Oprema i strojevi za njegu nasada	20
15.	Strojevi i oprema za berbu i vanjski prijevoz voća i grožđa	30
16.	Strojevi i oprema za razvrstavanje, kalibriranje, pranje, parafiniranje, pakiranje i unutrašnji prijevoz	15

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: **PROIZVODNJA PODLOGA VOĆAKA GENERATIVNO**

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanje načina proizvodnje generativnih podloga voćaka.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

Izbor matičnih voćaka, berba i skupljanje plodova, vađenje sjemena, sušenje, razvrstavanje i čuvanje sjemena. Priprema tla.

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Jarovizirano voćno sjeme. Određene voćne vrste.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Sijačica.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Voćno sjeme treba posijati u redove na određenu dubinu i razmak i to:

sjeme jabučastih vrsta	2—3 cm x 2— 4 cm
sjeme koštićavih vrsta	4—6 cm x 4— 8 cm
sjeme jezgrastih vrsta	7—8 cm x 8—10 cm

Sjetva se može obaviti ručno, nakon sjetve tlo poravnati.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, zalaganje, sposobnosti.

6. Literatura

Dr. Petor D. Mišić

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OŠTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA PODLOGA VOĆAKA GENERATIVNO

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanje načina proizvodnje generativnih podloga voćaka.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

Izbor matičnih voćaka, berba i skupljanje plodova, vađenje sjemena, sušenje, razvrstavanje i čuvanje sjemena. Priprema tla.

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Jarovizirano voćno sjeme. Određene voćne vrste.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Sijačica.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Voćno sjeme treba posijati u redove na određenu dubinu i razmak i to:

sjeme jabučastih vrsta 2—3 cm x 2— 4 cm

sjeme koštićavih vrsta 4—6 cm x 4— 8 cm

sjeme jezgrastih vrsta 7—8 cm x 8—10 cm

Sjetva se može obaviti ručno, nakon sjetve tlo poravnati.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, zalaganje, sposobnosti.

6. Literatura

Dr. Petor D. Mišić

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA PODLOGA REZNICAMA

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanje proizvodnju vegetativnih podloga zrelim reznicama.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

Priprema tla, kopanje jarka. Priprema reznice, veže se na dužinu 25—30 cm, debljine 6—8 mm, donji dio ravno ispod nodija, a gornji koso od pupa.

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Zrela sadnica, fito hormoni.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Ručna sadilica, motika, lopata.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Reznica uronjena u fitohormone sadi se koso u jarke na razmak 8—10 cm. Jarak se zatrpa zemljom tako da 1—2 pupa budu izvan jarka, ali se prekriju sipkom zemljom.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, sposobnost, marljivost.

6. Literatura

Dr. Petor D. Mišić

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: STVARANJE ODREĐENOG UZGOJNOG OBLIKA

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati načine ostvarivanja uzgojnog oblika.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

1. Voćka određene vrste i sorte.

2. Voćne škare, veziva, voćarski vosak, pomoćno kolje, armatura.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Oblikovati krošnjju, kod palmete oblikovati provodnicu i odgovarajući broj etaža kostura grana, kod vočke odabrati 3—4 skeletne grane.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, zalaganje, sposobnosti i vještina

6. Literatura

K. Brzica: *Voćarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 5.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA PODLOGA VOĆAKA GENERATIVNO

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati i prepoznati sorte voćaka.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

1. Pripremiti razne voćne plodove
2. Katalozi, fotografije

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Prema boji pokožice, obliku, veličini, težini, boji mesa, okusu, mirisu odrediti kojoj sorti pripada određeni plod.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, sposobnost, zanimanje i zalaganje.

6. Literatura

R. Glika: *Sorte jabuka*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 6.

Naziv vježbe: GNOJIDBA RODNOG VOĆNJAKA

Plan. sati: 20

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati način i vrijeme gnojidbe rodni voćnjaka

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijal

Mineralno gnojivo, stajsko gnojivo.

2.2. Sredstva za rad

Rasipač mineralnog gnojiva, vile, ručno rasipranje.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Potrebnu količinu određenog gnojiva treba dodati svakoj vočki u redu, gnojivo je potrebno prekriti slojem tla, odnosno izvršiti obradu, okopavanje.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se zalaganje, točnost, marljivost.

6. Literatura

K. Brzica: *Voćarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 7.

Naziv vježbe: GNOJIDBA RODNOG VOĆNJAKA

Plan. sati: 20

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati vanjske organe štetnika.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijal

Štetni kukac.

2.2. Sredstva za rad

Povećala, pinceta, zdjelica.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Kod osebujnih štetnika kukca uočiti glavu, prašište, zadak, ticala, noge, krila, način kretanja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, zanimanje, točnost i zalaganje.

6. Literatura

M. Maceljski: *Entomologija voćaka i vinove loze*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 8.

Naziv vježbe: PRIPREMA PESTICIDA

Plan. sati: 20

1. Cilj, proizvod i usluga:

Naučiti pripremati pesticide, pridržavati se naputaka, koristiti zaštitnu odjeću, rukavice, masku.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

Pozorno proučiti naputke, odvagati sredstva, pripremiti potrebnu količinu vode, pripremiti prskalicu.

2.1. Materijal

Pesticid određene formulacije.

2.2. Sredstva za rad

Prskalica.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Pripremiti pesticid određene gustoće prema propisanim napucima.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Prema pravilniku škole. Zaštitna odjeća, obuća, maska, rukavice.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, točnost, zalaganje.

6. Literatura

M. Maceljski: *Fitoformacija*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 9.

Naziv vježbe: UTVRĐIVANJE ZNAKOVA BOLESTI

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Uočavati znakove bolesti na raznim biljnim organima — listu, plodu, cvijetu, kori, korijenu.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijal

List zaražen pepelnicom, peronosporom, plod zaražen fusikladijum, monilijom, deformirani plod...

2.2. Sredstva za rad

Povećalo.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Na uzorcima treba prepoznati primarni i sekundarni znak, uočiti spore, konidije, prepoznati virusne bolesti.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, zalaganje i mogućnosti.

6. Literatura

J. Kišpatić: Bolesti voćaka i vinove loze

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 10.

Naziv vježbe: STROJEVI ZA OSNOVNU I DODATNU OBRADU

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za primjenu strojeva za osnovnu i dodatnu obradu tla pri izvođenju pojedinih radnih postupaka. Postupanje sa sredstvima i strojevima, udešavanje, tehn. održavanje, provjera ispravnosti i manji popravci.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijal

Gorivo, mazivo.

2.2. Sredstva za rad

Plugovi, rigoleri, tanjurače, drljače, valjci, blanje, kultivatori, ravilice, rovokopači, kombinirani agregati, traktori, radionički alat i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

U okviru praktične nastave i stručne prakse na poljoprivrednom dobru, drugim proizvodnim površinama i mehaničkim radionicama i praktikumu, pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita oprema i provođenje zaštite na radu prema postojećim propisima.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednovanje stečenih navika i vještina za uspješno upravljanje strojevima za osnovnu i dodatnu obradu tla, v rednuje se kakvoća i brzina izvođenja radnih postupaka, sposobnosti, odnos prema radu i strojevima, zanimanje za rad.

6. Literatura

Brčić, Maceljki, Novak, Dujmović: *Meh anizacija rada u voćarstvu i vinogradarstvu*
Agrotehničar — časopisi

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 11.

Naziv vježbe: **STROJEVI I UREĐAJI ZA GNOJIDBU**

Plan. sati: 20

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za primjenu strojeva za gnojidbu voćaka i vinograda. Upravljanje s strojevima, udešavanje, tehničko održavanje, provjera ispravnosti i manji popravci.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijal

Gorivo, mazivo, mineralno gnojivo, kalcij, stajnjak i gnojnica.

2.2. Sredstva za rad

Rasipači mineralnog gnojiva, utovarivači stajnjaka, rasturači stajnjaka, crpke, cisterne, ručni alat, radionički alati i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

U okviru praktične nastave i stručne prakse na poljoprivrednom dobru, drugim proizvodnim površinama, mehaničkim radionicama i praktikumu, pod nadzorom stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Uporaba zaštitne opreme i provođenje mjera zaštite u skladu s propisima uz obveznu zaštitu okoliša.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednovanje stečene navike i vještina u upravljanju strojevima za gnojidbu, kakvoća i brzina izvođenja radnih postupaka, sposobnosti, odnos prema radu, strojevima i uređajima, zanimanje za rad i dr.

6. Literatura

Brčić, Maceljki, Novak, Dujmović: *Meh anizacija rada u voćarstvu i vinogradarstvu*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 12.

Naziv vježbe: **STROJEVI I UREĐAJI ZA ZAŠTITU VOĆAKA I VINOVE LOZE**

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za primjenu strojeva i uređaja za zaštitu pri izvođenju pojedinih strojeva i uređaja za zaštitu pri izvođenju pojedinih zaštitnih postupaka. Upravljanje strojevima, udešavanje, tehničko održavanje, pravila ispravnosti i manji popravci.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijal

Pesticidi, voda, detergents, sapun, gorivo i mazivo.

2.2. Sredstva za rad

Prskalice, orošivači, zamagljivači, zaprašivači, kante, menzura, radionički alat i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

U okviru praktične nastave i stručne prakse na poljoprivrednom dobru, drugim proizvodnim površinama i mehaničkim radionicama i praktikumu uz stručni nadzor stručnog učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Upoznati učenike s potrebom sredstva osobne zaštite, načinom uporabe, pružanjem prve pomoći te s potrebom zaštite okoliša u skladu s propisima o uporabi, čuvanju i uništavanju sredstava — pesticida.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednovanje stečene navike i vještine u upravljanju strojevima i uređajima kod zaštite voćaka i vinograda, odgovornost pri pojedinim radnim postupcima, zalaganje, zanimanje za rad, sposobnost i dr.

6. Literatura

Brčić, Maceljki, Novak, Dujmović: *Meh anizacija rada u voćarstvu i vinogradarstvu*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 13.

Naziv vježbe: UREĐAJI ZA NAVODNJAVANJE

Plan, sati: 20

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za primjenu uređaja za navodnjavanje. Postupanje sa uređajima, postavljanje, podešavanje, tehničko održavanje, provjera ispravnosti i manji popravci.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijal

Voda, gorivo i mazivo.

2.2. Sredstva za rad

Motorno-pumpni agregati, cjevovodi, rasprskivači, ventili i radnički alat i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

U okviru praktične nastave i stručne prakse u voćnjaku, drugim proizvodnim površinama i mehaničkim radionicama i praktikumu uz stručni nadzor učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Uporaba zaštitne opreme i provođenje zaštite u skladu s propisima iz ZNR.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednovanje stečene navike i vještine za uspješno postupanje s uređajima za navodnjavanje, kakvoća i brzina rada, zalaganje, zanimanje za rad, odgovornost i točnost.

6. Literatura

Brčić, Maceljski, Novak, Dujmović: *Meh anizacija rada u voćarstvu i vinogradarstvu*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 14.

Naziv vježbe: OPREMA I STROJEVI ZA NJEGU NASADA

Plan, sati: 20

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za pravilnu primjenu opreme i strojeva za njegu voćnjaka i vinograda pri izvođenju pojedinih radnih postupaka. Uporaba opreme i strojeva, udešavanje, tehničko održavanje, provjera ispravnosti i manji postupci.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijal

Grane voćaka i rozgve, gorivo i mazivo.

2.2. Sredstva za rad

Platforme, agregati za rez, pneumatske škare, stroj za sječenje rozgvi, kosilica za travu, traktor, kompresor, radionički alat i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

U okviru praktične nastave i stručne prakse na poljoprivrednim dobrima i drugim proizvodnim površinama kada su strojevi u radu ili u mehaničkoj radionici, praktikumu uz stručni nadzor učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema i provođenje zaštite na radu u skladu s važećim propisima.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuju se stečene navike i vještine u uporabi opreme i strojeva za njegu, kakvoća i brzina izvođenja radnih postupaka, sposobnost, zalaganje, odgovornost, točnost i zanimanje za rad.

6. Literatura

Brčić, Maceljki, Novak, Dujmović: *Mehanizacija rada u voćarstvu i vinogradarstvu*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 15.

Naziv vježbe: **STROJEVI I OPREMA ZA BERBU I VANJSKI PRIJEVOZ VOĆA I GROŽĐA**
Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za primjenu strojeva i opreme za berbu voća i grožđa pri izvođenju pojedinih radnih postupaka. Uporaba strojeva i opreme, udešavanje, tehničko održavanje, provjera ispravnosti i manji popravci.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijal

Plodovi voćaka i grožđa, gorivo i mazivo.

2.2. Sredstva za rad

Oprema za ručnu berbu, ljestve, platforme, prikolice, kombajn za grožđe, traktori, amabalaža, palete i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

U okviru praktične nastave i stručne prakse u mehaničkoj radionici, praktikumu i kada su strojevi u radu uz stručni nadzor učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Uporaba zaštitne opreme i provođenje zaštite u skladu s propisima.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuju se stečene navike i vještine u uporabi strojeva i opreme za bebuv oća i grožđa: za vanjski prijevoz, kakvoća i brzina izvođenja radnih postupaka, zalaganje, točnost, odgovornost i zanimanje za rad.

6. Literatura

Brčić, Maceljki, Novak, Dujmović: *Meh anizacija rada u voćarstvu i vinogradarstvu*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 16.

Naziv vježbe: STROJEVI I OPREMA ZA RAZVRSTAVANJE, KALIBRIRANJE, PRANJE, PARAFINIRANJE, PAKIRANJE I UNUTRAŠNJI PRIJEVOZ

Plan. sati: 15

1. Cilj, proizvod i usluga:

Osposobljavanje učenika za primjenu strojeva i opreme pri izvođenju pojedinih radnih postupaka. Uporaba strojeva, opreme i sredstva unutrašnjog prijevoza, udešavanje, tehničko održavanje, provjera ispravnosti i manji popravci.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijal

Plodovi, voda, parafin.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati):

Strojevi za kalibriranje, pranje, parafiniranje i pakiranje, vozila za prijevoz, ambalaža i dr.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

U okviru praktične nastave i stručne prakse u skladištima i hladnjačama i praktikumu uz stručni nadzor učitelja.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Uporaba zaštitne opreme i provođenje zaštite u skladu s propisima.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuju se stečene navike i vještine u svim fazama rada te odgovornost, kakvoća izvršenja zadatka, odnos prema radu, brzina izvođenja pojedinih radnih postupaka, zalaganje, točnost i zanimanje za rad.

6. Literatura

Brčić, Maceljki, Novak, Dujmović: *Meh anizacija rada u voćarstvu i vinogradarstvu*

III. godina

Red. br.	NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE	PLANIRANO SATI
1.	Mjere iskorištenosti sredstva za rad	15
2.	Amortizacija (funkcionalna i vremenska)	10
3.	Proračun proizvodnje jabuka	15
4.	Kalkulacija proizvodnje stolnih sorti grožđa	16
5.	Pokazatelji uspješnosti poslovanja	16
6.	Uzimanje reznica podloga u matičnjaku	30
7.	Cijepljenje vinove loze	50
8.	Stratifikacija loznih cijepova	30
9.	Prporjenje loznih cijepova i njega u prporištu	40
10.	Gnojidba rodnog vinograda	20
11.	Prepoznavanje sorti vinove loze prema ampelografskim obilježjima	40
12.	Određivanje bolesti i štetnika prema znakovma bolesti	40
13.	Određivanje sladora u moštu	20
14.	Određivanje alkohola u vinu	30

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: MJERE ISKORIŠTENOSTI SREDSTAVA ZA RAD

Plan. sati: 15

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanja učenika sa sredstvima za rad, koja treba što bolje isoristiti kako bi se u tijeku njihovog vijeka trajanja postigao što veći učinak.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Pripremni podaci uobičajenih vrijednosti.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Praktikum za izvođenje vježbi, kompjutor, električna računala, grafoskop.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježe se izvode u praktikumu po skupinama učenika, a potrebni podaci se koriste s poljoprivrednog dobra škole.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine i navike, sklonosti, sposobnosti, mogućnosti, radi praćenja podaci se prikupljaju i bilježe pomoću različitih tematika (sustavi, procjene, promatranje, testovi i dr.).

6. Literatura

Stjepan Hamarić, Pere Sikavica: *Ekonomika i organizacija poduzeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: **AMORTIZACIJA**

Plan. sati: 10

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanje učenika sa sredstvima za rad koja se tijekom uporabe troše i postaju neuporabiva. Prikupljenom znanstvenih i tehničkih dostignuća stvaraju se nova sredstva za rad, suvremenija, svrsishodnija i djelotvornija.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Pripremljeni podaci uobičajenih vrijednosti.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Praktikum za izvođenje vježbi, kompjutor, električna računala, grafoskop.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe se izvode u praktikumu po skupinama učinaka, a potrebni se koriste sa poljoprivrednog dobra škole.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine i navike, zanimanje, sposobnosti, mogućnosti, radi praćenja podaci se prikupljaju i bilježe pomoću različitih tematika (sustavi procjene, promatranje, testovi i td.).

6. Literatura

Stjepan Hamarić, Pere Sikavica: *Ekonomika i organizacija poduzeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: PRORAČUN PROIZVODNJE JABUKA

Plan. sati: 15

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanje učenika s postupkom za izračunavanje cijene proizvodima i uslugama (provjera troškova, isplativosti te doprinosi povećanju svrsishodnosti i proizvodnosti poslovanja).

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Pripremljeni podaci uobičajenih, prosječnih vrijednosti.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Praktikum za izvođenje vježbi, kompjutor, električna računala, grafoskop.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe se izvode u praktikumu po skupinama učenika, a potrebni podaci se koriste s poljoprivrednog dobra.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine i navike, zanimanje, sposobnosti, mogućnosti, radi praćenja podaci se prikupljaju i bilježe pomoću različitih tematika (sustavi procjene, promatranja, testovi i dr.)

6. Literatura

Stjepan Hamarić, Pere Sikavica: *Ekonomika i organizacija poduzeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: PRORAČUN PROIZVODNJE STOLNIH SORTI GROŽĐA

Plan. sati: 16

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznavanje učenika s postupkom kojim se izračunavaju cijene proizvodima i uslugama (provjera troškova, djelotvornosti, te doprinosi povećanju proizvodnosti i podizanju racionalnosti poslovanja).

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Pripremljeni podaci uobičajenih vrijednosti.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Praktikum za izvođenje vježbi, kompjutor, električna računala, grafoskop.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe se izvode u praktikumu po skupinama učenika, a potrebni podaci se koriste s poljoprivrednog dobra.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine i navike, zanimanje, sposobnosti, mogućnosti, radi praćenja podaci se prikupljaju i bilježe pomoću različitih tematika (sustavi procjene, promatranja, testovi i dr.)

6. Literatura

Stjepan Hamarić, Pere Sikavica: *Ekonomika i organizacija poduzeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 5.

Naziv vježbe: POKAZATELJI USPJEŠNOSTI POSLOVANJA

Plan. sati: 16

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati učenika s ostvarenim prihodima, pokriti nastale izdatke, te ostvariti gospodarsku korist. U tom nastojanju pridržavati se temeljnog gospodarskog načela: ostvariti što veći pozitivni učinak sa što manjim ulaganjima (proizvodnost, djelotvornost, rentabilnost, dohodovnost).

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Pripremljeni podaci uobičajenih vrijednosti.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Praktikum za izvođenje vježbi, kompjutor, električna računala, grafoskop.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježbe se izvode u praktikumu po skupinama učenika, a potrebni podaci se dobivaju sa poljoprivrednog dobra škole.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Znanje, radne vještine i navike, zanimanje, sposobnosti, mogućnosti; radi praćenja podaci se prikupljaju i bilježe pomoću različitih tematika (sustavi procjene, promatranja, testovi i dr.).

6. Literatura

Stjepan Hamarić, Pere Sikavica: *Ekonomika i organizacija poduzeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 6.

Naziv vježbe: UZIMANJE REZNICA PODLOGE U MATIČNJAKU

Plan: sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati proizvodnju, podlogu u loznom matičnjaku. Naučiti rezati, razvrstavati i čuvati reznice podloga.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

Priprema matičnjaka za rezidbu, priprema alata, priprema veziva, priprema trapa, hladnjače.

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Reznice podloga.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Vinogradske škare, veziva.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Mladice na čokotu treba očistiti od zaperaka i listove odozdo prema gore, zatim ih ostrim škarama prikratiti na određenu dužinu. Duge rezance 110—120 cm i kratke 35—40 cm. Debljina reznice I. klase 6—12 mm, a II. klase 13—20 mm. Reznice treba slagati u buntove 100—500 komada i uskladištiti na temperaturi +6°C i vlažnosti 10—12%.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, zalaganje, točnost.

6. Literatura

R. Licnl: *Vinogradarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 7.

Naziv vježbe: CIJEPLJENJE VINOVE LOZE

Plan. sati: 50

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati i svladati vještinu cijepjenja loze na engleski spoj s jezičkom.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

Priprema podloge, priprema plemke, priprema alata, priprema stratifikale.

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Reznica podloge, reznica plemke.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Nož za cijepljenje, stroj za cijepljenje.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Na reznici podloge pravi se kosi rez prema gore 1,5 puta duži od promjera, na gornjoj trećini pravi se urez dubine 6 mm. Na plemki se također pravi kosi rez i jezičak. Podloga i plemka moraju biti iste debljine. Jezičak plemke pažljivo se uvlači u rascjep na podlozi, moraju se potpuno poklopiti. Cijep se stavlja u sanduke i u stratifikal.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, sposobnost, točnost i marljivost.

6. Literatura

R. Licul: *Vinogradarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 8.

Naziv vježbe: STRATIFIKACIJA LOZNIH CIJEPOVA

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati način i uvjete pospešivanja loznih cijepova.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

Priprema stratifikale, priprema sanduka 50x50x50, priprema pijeska, piljevine.

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Lozni cijepovi.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Stratifikala, sanduci, pijesak, piljevina.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

U sanduke određene dimenzije slažu se cijepovi u pijesak. Cijepljeno mjesto mora biti posipano pijeskom. U jedan sanduk stane 1000—1400 cijepova. Gornji sloj može biti i piljevina. Potrebno je svaki sanduk zaliti mlakom vodom i staviti u stratifikalu gdje je temperatura stalno od $+25^{\circ}\text{C}$ i 28°C . Tu odstaju cijepovi 15 dana.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se sposobnost, zalaganje, znanje.

6. Literatura

R. Licul: *Vinogradarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 9.

Naziv vježbe: **PRPORENJE LOZNIH CIJEPOVA I NJEGA U PRPORIŠTU**

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati radove i način proizvodnje ukorijenjenog cijepiva vinove loze.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

Priprema prostora, dovoz cijepova

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Stratificirani lozni cijepovi.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Motika, rovice, sadilica.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

U pripremljene jarke, cijepovi se stavljaju koso tako da se cijepljeno mjesto nalazi u razini tla ili 2—3 cm iznad tla. Razmak između cijepova 6—10 cm. Iznad jarka, nad pupovima prave se humci. Cijepove u prporištu treba zaliti.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se zalaganje, sposobnost, znanje, vještina.

6. Literatura

R. Licul: *Vinogradarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 10

Naziv vježbe: GNOJIDBA RODNOG VINOGRADA

Plan. sati: 20

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati način i vrijeme gnojidbe rodnog vinograda.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Mineralno gnojivo, stajsko gnojivo.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Rasipač mineralnog gnojiva.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Potrebnu količinu određenog gnojiva treba dodati čokotima. Uz gnojidbu vrši se i obrada tla.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se zalaganje, vještina, znanje.

6. Literatura

R. Licul: *Vinogradarstvo*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 11.

Naziv vježbe: **PREPOZNAVANJE SORTI VINOVE LOZE PREMA AMPELOGRAFSKIM OBILJEŽJIMA**

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod i usluga:

Naučiti obilježja pojedinih sorti i znati ih prepoznati.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Grozдови vinove loze raznih sorti.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Ampelografski atlas, crteži, fotografije.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Prema obliku grozda, veličini grozda, obliku i veličini bobice, boji pokožice, debljini rozgve, veličini i obliku lista, naučiti prepoznati određene vinske i stolne sorte grozđa.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, snalažljivost, točnost, upornost.

6. Literatura

R. Licul: *Vinogradarstvo*

Z. Turković: *Ampelografski atlas I. i II.*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 12.

Naziv vježbe: **ODREĐIVANJE BOLESTI, ŠTETNIKA PREMA ZNAKOVIMA BOLESTI**

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod i usluga:

Naučiti prepoznati razne bolesti i štetnike prema znakovima bolesti.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Uzorci grana, grančica, listova, cvjetova, plodova zaraženi raznim bolestima i štetnicima. Fotografije bolesti štetnika na vočkama i vinovoj lozi, plodovima.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Povećalo, AV oprema.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Na temelju pokazanih uzoraka, slika, filmova treba prepoznati bolesti i štetnike voćaka i vinove loze.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, sposobnost, uočavanja, zalaganje.

6. Literatura

dr. J. Kišpatić: *Bolesti voćaka i vinove loze*

dr. M. Maceljki: *Entamologja voćaka i vinove loze*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 13.

Naziv vježbe: **ODREĐIVANJE SLADORA U MOŠTU**

Plan. sati: 20

1. Cilj, proizvod i usluga:

Upoznati metode određivanja sladora u moštu.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

Pripremiti mošt, pripremiti moštne vage, refraktometar, menzure.

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Mošt.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Moštna vaga po Oeshsl-u, moštna vaga po Baboo-u, refraktometar.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

U menzuru od 1 l staviti mošt, a u njega pažljivo uroniti moštnu vagu. Na skali vage očitati vrijednosti u stupnjevima i očitati temperaturu mošta na toplomjeru. Iz očitanih vrijednosti izračunati specifičnu težinu mošta, gram šećera, ekstrakt i volumski % u budućem vinu.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, točnost, vještina, zalaganje.

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 14.

Naziv vježbe: ODREĐIVANJE ALKOHOLA U VINU PO MALIGANU

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod i usluga:

Naučiti odrediti alkohol u vinu i prema količini alkohola razvrstati vina prema jakosti.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Vino.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati).

Ebulioskop.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Prije svakog mjerenja potrebno je odrediti nul-točku skale. Kotlič ebulioskopa puni se vodom do daljnjeg prstena priključi se na skalu s toplomjerom i kotlič zagrijava tako dugo dok se živa na zaustavi, to je 0-točka. Zatim se kotlič puni vinom do gornjeg prstena, priključi na hladno i zagrijava. Zagrijavanjem se živa penje u term. dolazi u najviši položaj kada vino vrije. Vrelište vina nalazi se između 100°C i 78°C jer je vino smjesa vode i alkohola.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštitna oprema prema pravilniku škole.

5. Vrednovanje učinka rada

Vrednuje se znanje, točnost, zalaganje i vještina.

16. TEMELJI VRTLARSTVA

Zanimanje: VRTLAR

Razred	1.		
Sati tjedno	3		

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Zadaća je predmeta da učenici usvoje znanja iz područja agroklimatologije, tloznanstva, prandbe bilja, razmnožavanja, o uzgojnim mjerama i zahvatima i tehničkim uređajima u vrtlarstvu.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Agroklimatologija	Klima, klimatski čimbenici (voda, toplina, svjetlost, zrak) i njihov utjecaj na proizvodnju bilja, meteorološka pomagala za mjerenje topline, vlažnosti, tlaka, količine oborina, insolacije, brzine i smjera vjetra.
2.	Tloznanstvo	Tlo i nastanak tla, fizikalna svojstva tla (mehanički sastav, ustroj, porozitet, kapacitet tla za vodu i za zrak), kemijska svojstva tla (otopina tla, adsorpcijski kompleks tla, pH vrijednost, humus u tlu), biološka svojstva tla (mikro i makroorganizmi u tlu), plodnost tla, poboljšanje plodnosti, vrste tla (černozem, degradirani černozem, podzol, pseudoglej, crvenica i drugi) vrtlarski supstrati (klijališna zemlja, lisnjača, tratinjača, vriješnjača, ilovača, treset, kompost).
4.	Postupci za poboljšanje plodnosti tla	Obrađivanje tla (osnovna i dodatna), gnojidba tla organskim i mineralnim gnojivima, falijarna gnojiva. Organska gnojiva (kompost, stajski gnoj, gnojnica, gnojovka, zelena gnojidba), mineralna gnojiva (dušična, fosfatna, kalijeva, kombinirana). Odvodnjavanje tla (otvorenim kanalima, drenažnim cijevima, krtičnom drenažom), navodnjavanje tla (kišenjem, kap po kap, cijevima i ostalim nainima).
5.	Hranidba bilja	Biogeni elementi i njihova važnost u prandbi biljaka, definicija biljnih hranjiva (dušika, fosfora, kalija, kalcija, željeza, ostalih elemenata) i njihovo otklanjanje.
6.	Razmnožavanje bilja	Načini razmnožavanja bilja, generativno razmnožavanje (načini sjetve u zatvorenim i na otvorenim površinama), sjeme, osobine sjemena, dorada i čuvanje sjemena, vegetativno razmnožavanje (lisne, korjenove i reznice stabljike, grebenice, nagrtanje, margotiranje, dijeljenje, cijepljenje kopulacijom, okulacijom, na isječak, pod koru, u raskol i ostali načini cijepljenja).

7.	Uzgoj i njega vrtlarskog bilja	Sjetva, prorjeđivanje, pikiranje, sadnja u lončice, kontejnere i na otvorene površine u rasadniku, pinciranje, dekaptiranje, senkovanje, prozračivanje, zasjenjivanje, kaljenje sadnica, njega i školovanje bilja (cvijeća, povrća, dendrološkog materijala).
8.	Tehnički uređaji u vrtlarstvu	Klijališta, plastenici, staklenici, hidroponi (oblici, tipovi, uređaji za prevrtanje, grijanje, zalijevanje, zasjenjivanje).

MATERIJALNI UVJETI

Prostor, oprema, nastavna sredstva:
 — proizvodne površine, klijališta, staklenik, plastenik, kontejneri, kante, hidronete, bojila, vapno, lonci i druge posude,
 — slike, folije, element-film, dijapozitivi, dijelovi biljaka, sjeme, žive biljke — zdrave i bolesne,
 — videoskop, episkop, dijaprojektor,
 — meteorološka pomagala, pH metar,
 — katalozi, uzorci gnojiva.

LITERATURA

1. V. Mihalić: *Opća proizvodnja bilja*, FPZ, Zagreb
2. Grčanin i dr.: *Opće ratarstvo*, ŠK, Zagreb, 1989.
3. *Poljoprivredna enciklopedija*

17. MEHANIZACIJA U VRTLARSTVU

Zanimanje: **VRTLAR**

Razred	1.		
Sati tjedno	2		

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Zadaća je predmeta da učenici usvoje znanja o motoru, traktoru, strojevima za osnovnu i dodatnu obradu te strojevima za sjetvu, sadnju, gnojidbu, zaštitu, raskuživanje tla, navodnjavanje, košnju, rezidbu, žetvu i berbu. Učenik treba upoznati načine uporabe navedenih strojeva, a vještine upravljanja njima steće će u predmetima praktična nastava.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Motori	Dvotaktni i četverotaktni motor SUI, Otto i Diesel motor, dijelovi motora, uređaji za hlađenje, podmazivanje, paljenje, upaljači, svječice, proizvođači i potrošači električne struje, crpke, prečistači, brizaljek i drugi dijelovi.
2.	Traktori	Dijelovi i uloga traktora, transmisija, uređaji za vožnju, upravljanje, kočenje, prikapčanje oruđa (priključno vratilo, poteznice).
3.	Alati	Motike, lopate, riljače, pijuci, vile, grablje, škare, noževi, sadilji i drugo.
4.	Priključni strojevi	Za osnovnu obradu tla (plugovi i vrste plugova, podrivači, krtični plugovi). Strojevi za dodatnu obradu tla (drljače, tanjurače, kultivatori, blanje, freze, valjci).
5.	Posebni strojevi u vrtlarstvu	Strojevi za sjetvu i sadnju, strojevi za gnojidbu organskim mineralnim gnojivima, strojevi za folijarnu gnojidbu, strojevi za zaštitu bilja (prskalice, zaprašivači, zamagljivači, traktori), strojevi za raskuživanje tla, strojevi i uređaji za navodnjavanje kišenjem i kap po kap, kosilice (rotirajuće i ocilirajuće), strojevi za rezidbu, strojevi za žetvu i berbu, posebni strojevi u vrtlarstvu (za vođenje i sadnju drvenastog bilja, strojevi za cijepljenje, za vađenje lukovica, za hidro-sjetvu i ostali posebni strojevi).

MATERIJALNI UVJETI

Prostor, oprema, nastavna sredstva:

- garaže, skladišta, radionice za uređaje i popravak alata, oruđa, strojeva, dvorište,
- traktor s prikolicom,
- strojevi za sjetvu, sadnju, vađenje sadnica
- strojevi za dodatnu i osnovnu obradu tla, strojevi za njegu i zaštitu bilja,
- prijevozna sredstva,
- strojevi za raskuživanje i dr.,
- strojevi za izgradnju vrtnih elemenata,
- alati, oruđa, pribor u vrtlarstvu i pomagala,
- uređaji u vrtlarskoj proizvodnji (u zaštićenom prostoru),
- kose, pile.

LITERATURA

1. D. Capak: *Traktori*
2. Brčić: *Mehanizacija u biljnoj proizvodnji*
3. Brčić, Dujmović: *Mehanizacija u povrćarstvu*
4. Brčić, Maceljčki i dr.: *Mehanizacija u voćarstvu i vinogradarstvu*
5. Stručni mjesečnici: *Gospodarski list, Vita i u campagua*

18. POVRČARSTVO

Zanimanje: VRTLAR

Razred	1.		
Sati tjedno	2		

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Zadaća je programa upoznati učenike s važnošću povrčarske proizvodnje i prehrambenom vrijednošću pojedinih povrtnih kultura. Upoznati proizvodne prostore, agrotehničke mjere i načine razmnožavanja povrtnih kultura. Uočiti morfološke karakteristike pojedinih vrsta, sortiment, uvjete uspijevanja, te ovladati tehnologijom uzgoja.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Gospodarska važnost povrčarskih proizvoda	
2.	Vажnost povrća u hrehrani	Hranjive tvari povrća.
3.	Uvjeti za osnivanje povrtnjaka	Klimatski. Pedološki.
4.	Proizvodni prostor u povrčarstvu	Otvorene proizvodne površine. Zatvoreni proizvodni prostori.
5.	Razmnožavanje povrća	Generativno. Vegetativno.
6.	Agrotehničke mjere u proizvodnji povrća	Plodored. Obrada tla. Gnojidba. Suspstrati.
7.	Gospodarska i botanička sistematika	
8.	Uzgoj pojedinih povrtnih kultura	Por. Brassicaceae Lilicaceae Fanacaceae Curbitaceae Asteraceae Polygonaceae Valiriancaee Uzgoj šampinjona.
9.	Berba, pakiranje i skladištenje povrća	
10.	Sjemenska proizvodnja povrtnih kultura	

OBJAŠNJENJE

Programski sadržaji predmeta realiziraju se predavanjima, vježbama i praktičnom nastavom u I. i II. godini sa 70 sati. Vježbe i praktična nastava realiziraju se tokom cijele godine, kako bi učenici mogli upoznati povrtne kulture u različitim fenofazama, sudjelovati u agrotehničkim zahvatima i savladati tehnologiju uzgoja pojedinih vrsta.

MATERIJALNI UVJETI

Proizvodne površine na otvorenom, staklenici, plastenici, kljajališta, kompostište, skladište, traktor, strojevi za osnovnu i dopunsku obradu tla, rasipači mineralnih gnojiva, prskalice, strojevi za berbu, različiti alati, posude, sandučići, folije, sjenilice, uređaji za zalijevanje, slike, sjeme, herbarij, grafoskop, episkop.

19. CVJEČARSTVO

Zanimanje: **VRTLAR**

Razred		2.	3.
Sati tjedno		2	2

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Sadržaj ovog predmeta u uskoj su svezi s vrtnom tehnikom jer se znanje setečno u cvjećarstvu praktički primjenjuje u tom predmetu.

Zadaća je predmeta da upozna učenike s obilježjima cječarske proizvodnje, s osnovnim uzgojnim mjerama i zahvatima u cvjećarstvu te najvažnijim skupinama i vrstama cvijeća.

Cilj je predmeta da nauči učenike proizvoditi, njegovati cvijeće, u zaštićenim tako i na otvorenim prostorima, te pravilno zasaditi i oblikovati cvijeće.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uvod	Obilježja cvjećarske proizvodnje u nas i u svijetu.
2.	Proizvodni prostori u cvjećarstvu	Staklenici, plastenici, kljajališta, tuneli.
3.	Uzgojne mjere u cvjećarstvu	Zalijevanje, prihranjivanje, zasjenjivanje, plijevljenje.
4.	Uzgojni zahvati u cvjećarstvu	Pikiranje, pinciranje, senkovanje, dekapitiranje.
5.	Jednogodišnje cvijeće	I. skupina jednogodišnjeg cvijeća sa sjetvom u staklenicima.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
		II. skupina jedogodišnjeg cvijeća s preduzgojem u kljاليštima. III. skupina jednogodišnjeg cvijeća i preduzoja, Imostella, jednogodišnje penjačice.
6.	Dvogodišnje cvijeće	Uzgoj, razmnožavanje i primjena dvogodišnjeg cvijeća, te najvažniji predstavnici.
7.	Trajnice	Trajnice za sjenovita i polusjenovita staništa, trajnice za sunčana staništa, trajnice za vodu i uz vodu, trajnice neboderi, jastučaste trajnice.
8.	Geofita	Geofita otporna na niske temperature, geofita neotporna na niske temperature.
9.	Uzgoj cvatućih vrsta za rez	Gerber, Dianthuys, Chrysanthemum, Rosa, Lillium, Anthuyrium, Strelitzia, Orhydaccae.
10.	Uzgoj lisnatih vrsta za rez	Asparagusi, paprati.
11.	Uzgoj cvatućih lončanica	Cyclamen, Primula, Azalea, Saintpaulia, Gloxinia, Pelargonium, Kalanchoe, Cinerania, Euphorbiaceae.

OBJAŠNJENJE

Navedeni sadržaji ostvarit će se putem predavanja, vježbi i praktične nastave, s naglaskom na vježbe i praktičnu nastavu, jer će učenici ovog profila raditi na uzgoju cvjetnih vrsta.

U II. godini programa potrebno je obraditi proizvodne prostore, uzgojne mjere i zahvate u cvjećarstvu, jednogodišnje, dvogodišnje cvijeće, trajnice i geofite, a u III. godini programa cvatuće i lisnate vrste za rez, te cvatuće i lisnate lončanice.

Na predavanjima treba se služiti dijaprojektorom, dijapozitivima, epidijaskopom, katalogima i stručnom literaturom. Vježbama će biti obuhvaćena područja kao što su npr. uzgojni zahvati u cvjećarstvu i razmnožavanje biljaka sjemenom i dijelovima biljaka (vegetativno). Težište treba staviti na praktičnu nastavu da bi učenici na taj način usvojili što više znanja o samom uzgoju jednogodišnjeg, dvogodišnjeg cvijeća, trajnica, geofita, cvatućih i lisnatih vrsta za rez, a naročito uzgoju lončanica.

MATERIJALNI UVJETI

- kljاليšta, staklenik, plastenik, tunel
- školski praktikum za izvođenje vježbi
- gredice za sadnju cvijeća
- prostor za čuvanje sjemena i drugog reproduksijskog materijala
- sandučići, lonci, različite posude
- alati, noževi, škare
- kante za zalijevanje, crijevo za zalijevanje
- mineralna gnojiva za prihranjivanje

LITERATURA

1. Ljerka Zelenko: *Vrt oko kuće za odmor*
2. Ljerka Zelenko: *Cvijeće u kući*

20. DENDROLOGIJA S RADADNIČARSTVOM

Zanimanje: VRTLAR

Razred		2.	3.
Sati tjedno		2	2

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Osnovna zadaća ovog programa osposobljavanje učenika za samostalno razmnožavanje i uzgajanje dendrološke biljne vrste. Učenici trebaju svladati i uvježbati sve načine vegetativnog i generativnog razmnožavanja bilja, a u okviru stručne prakse u II. i III. nastavnoj godini ovo trebaju uvježbati do razine vještina. Učenike treba naučiti da samostalno uzgoje razmnoženo bilje do otpreme iz rasadnika. Osim toga, učenici trebaju upoznati najvažnije rodove, vrste i sorte drveća i grmlja te način njihove primjene na zelenim površinama.

Dio programa — područje rasadničarstva — usko je vezano s predmetom temelji vrtlarstva, a drugi dio programa — dendrologija — vezan je uz predmet vrtna tehnika s oblikovanjem.

SADRŽAJ

II. razred

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Morfološka građa stabla	Dijelovi stabla, korjen, deblo, krošnja, list, cvijet i cvat, plod, sjemenka.
2.	Rasadništvo	Rasadnik, oprema u rasadniku, načini razmnožavanja bilja, razmnožavanje crnogorice i bjelogorice zelenim reznicama, razmnožavanje korjenovim reznicama, razmnožavanje iz meristema, ostali način vegetativnog razmnožavanja, generativno razmnožavanje, njega i postupci s biljem. Školovanje crnogorice. Školovanje bjelogorice. Vađenje, trapljenje i otprema sadnica.
3.	Gymnospremae	Golosjemenjače, Ginko, Abies, Picea, Cedrus, Larix, Pinus, Tsuga, Pseudotsuga, Sequoia, Metasequia, Taxodium, Cryptomeria, Juniperus, Cupressus, Chamaecyparis, Thuja, Taxus, Cephalotaxus.
4.	Sistematizacija crnogorice	Golosjemenjače: Ginkgo. Abies. Picea. Cedrus. Larix. Pinus. Tsuga. Pseudotsuga. Sequoia. Metasequia. Taxodium. Cryptomeria. Juniperus. Cupressus. Chamaecyparis. Thuja. Taxus. Cephalotaxus.

III. razred

1.	Angiospermae	Kritosjemenjače. Magnolia, Liriodendron, Laurus, Mahonia, Berberis, Clematis, Platanus, Ulmus, Celtis, Morus, Fagus, Castanea, Quercus, Betula, Alnus, Carpinus, Carylus, Tamarix, Populus, Salix,
----	--------------	--

Rhondodendron, Callauna, Erica, Tilia, Hibiscus, Buxus, Spiraea, Rosa, Prunus, Crataegus, Pyraecantha, Cotoneaster, Sorbus, Malus, Philadelphus, Deutzia, Acacia, Gleditsia, Wisteria, Sophora, Robinia, Eucalyptus, Aesculus, Acer, Cornus, Ausuba, Hedera, Ilex, Euonimus, Parthenocissus, Fraxinus, Ligustrum, Forsythia, Syringa, Viburnum, Kolkwitzia, Lonicera, Catalpa, Tecoma, Paulownia,

OBJAŠNJENJE

Program se ostraruje kroz teoretsku nastavu i vježbe. Teoretska nastava izvodit će se u obliku usmenih izlaganja, pojedinačnog i u skupinama učenika, u učionici i praktikumu. Izlaganja treba popratiti projekcijama dijapozitiva drveća i grmlja i putem episkopa. Vježbe se trebaju izvoditi individualno (vježbe razmnožavanja i uzgojni zahvati), u parovima i manjim skupinama (vježbe determinacije bilja) u učionici, praktikumu ili na otvorenom. Dio vježbi može se obaviti i na stručnim ekskurzijama u arboretume, parkove i slične zasade te u primorju gdje će učenici upoznati mediteransku i vegetaciju makije.

Stručna praksa iz područja rasadničarske proizvodnje izvodit će se u drugoj i trećoj nastavnoj godini. Praksu mogu voditi stručni učitelji u dogovoru s predmetnim nastavnikom.

MATERIJALNI UVJETI

Dijaprojektor, dijapozitivi, episkop, grafoskop, knjige, katalozi, crteži, folije, stručni časopisi, kartoteka dendroloških vrsta, povećala, vedeorekorder, videokazete, TV u boji, zbirka sjemena, plodova, listova i grančica, kljališta, staklenik, platenik s množionom, sandučići, supstrati, zemlja, pijesak, lonci, kontejneri, stolovi za sadnju, škare, cijepljarski noževi, gumice, vosak, grane, sjeme, uzica, hormoni rasta, alat, plastični tunel, hasure, panoi, kutije za zbirke.

Učionica s projektorima i vrtlarski praktikum.

LITERATURA

1. E. Vukičević: *Dekorativna dendrologija*
2. Č. Šilić: *Ukrasno bilje*
3. Č. Šilić: *Atlas drveća i grmlja*
4. *Šumarska enciklopedija*
5. *Enciklopedija vrtlarstva*

21. VRTNA TEHNIKA

Zanimanje: VRTLAR

Razred		2.	
Sati tjedno		3	

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

U okviru ovog predmeta učenici će se osposobiti za samostalno izvođenje radova na građevnim elementima parka ili vrta uključujući pripremne radove potrebne za podizanje određenog objekta kao i izvođenje pojedinih vrtnotehničkih elemenata te radove vezane za biljne elemente u vrtu i parku kao što su sadnja, izvođenje travnjaka i njega zelenila.

Da bi učenici uspješno izvodili ove poslove moraju usvojiti znanja: o tlu kao gradilištu, dokumentaciji potrebnoj za izvođenje radova, o mjerenju terena i mjernim instrumentima, mjerama odvodnje oborinskih i podzemnih voda, izvođenju pojedinih elemenata u parku ili vrtu (staze, kamenjari, zidovi, stube, terase, vodene površine) te moraju svladati osnove o sadnji i pripremi za sadnju pojedinih biljnih elemenata kao i njihovoj njezi i održavanju.

Da bi shvatili značenje zelenih površina u životu čovjeka a u čijoj izgradnji i uzdržavanju će sudjelovati, potrebno je da usvoje osnovna znanja iz povijesti vrtno umjetnosti i stilova vrtno arhitekture.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Mjerenje terena	Horizontalno mjerenje i instrumenti i pomagala. Vertikalno mjerenje i instrumenti.
2.	Tehnička dokumentacija	Ugovor. Troškovnik. Dnevnik. Građevinska knjiga. Situacija.
3.	Materijali	Kamen . Drvo. Opeka. Željezo. Plastika.
4.	Tlo kao gradilište	Kategorije tla. Rastresitost tla. Otkopi . Iskopi. Nasipi. Uređenje pokosa.
5.	Vrtni elementi	Staze, putovi, kamenjare, zidovi, stube, terase, vodene površine, pergole, vrtno ograde, igrališta.
6.	Svojstva vegetacije	Piramidalni, stupasti, okrugli, žalobni, rašireni i drugi oblici.
7.	Sadnja	Crnogoričnog i bjelogoričnog drveća, grmlja, živica, jednogodišnjeg i dvogodišnjeg, cvijeća, trajnica, geofita i vodenog bilja).
8.	Travnjaci	Načini podizanje travnjaka (sjetva, busenovanje, travni tepiši i hidrosjetva), osnovne vrste trava i travne mješavine.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
9.	Njega i održavanje nasada	Njega travnjaka i cvjetnih gredica, rezidba drveća, gmlja, ruža i živica.

OBJAŠNJENJE

Predmet se ostraruje putem teoretske nastave, vježbi i stručne prakse. Sadržaji teoretskog dijela programa ostvaruju se metodom izlaganja, demonstracije i razgovora, individualnim radom, radom u skupinama. Sadržaji predviđeni vježbe iz povijesti vrtnje umjetnosti ostvarit će se u razredu, iz vrtnje tehnike dijelom u učionici, a ostalo na radilištima. Dio semože ostvariti na ekskurziji. Ipak, najvažnije je ustrojiti dobru stručnu praksu na poligonu škole i vrtlarskim poduzećima. Za ovaj predmet trebao bi postajati učitelj praktične nastave i dobrto opremljeni poligon sa svim materijalima (kamen, opeka, drvo, cement), zatim slikama, crtežima, uzorcima, alatima i sl.

MATERIJALNI UVJETI

Učionica, crteži, slike, dijapozitivi, poligon sa strojevima, alatima i materijalima.

LITERATURA

1. Julia Berrall: *The Garden ili Der Garten*
2. Krstić: *Istorija vrtnje umjetnosti*
3. Larousse: *Encyclopedie der Jardins, Vrtlarska enciklopedija*
4. Božica Markač-Čoš: *Vrtna tehnika*
5. Rudolf Schatz: *Gartentechnik*

22. ZAŠTITA BILJA

Zanimanje: **VRTLAR**

Razred			3.
Sati tjedno			2

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

U okviru ovog predmeta učenici trebaju razlikovati zdravu biljku od bolesne, uočiti svu prednost zaštite bilja s obzirom na gospodarstvenost proizvodnje i očuvanja čovjekova okoliša. Kroz predavanja i vježbe trebaju naučiti kako prema znakovima odrediti bolest i kako najučinkovitije djelovati. Posebnu pozornost treba obratiti na najtipičnije bolesti i štetnika jednogodišnjeg, dvogodišnjeg cvijeća, trajnica i geofita, lončanica i rezanog cvijeća. Neobično je važno da učenici nauče pravilno postupati s pesticidima

te preventivne mjere zaštite, da s punom odgovornošću prilaze zaštiti bilja te da se upoznaju s mogućim posljedicama nepravilne uporabe pesticida. Ovaj predmet je usko povezan sa predmetom "Cvjećarstvo". Ostvaruje se kroz predavanja, vježbe i praktičnu nastavu.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Partenogeneza, paratizam i uzročnici bolesti	Pojam i određenje bolesdti. Partenogeneza i parazitizam. Zaraza, inkubacija, znakovi bolesti. Širenje bolesti. Otpornost na bolesti. Abiotski uzročnici bolesdti. Biotski uzročnici bolesti. Gljive. Bakterije. Virusi. Parazitske cvjetnice. Korovi. Crvi. Mekušci. Člankonošci. Kičmenjaci. Podjela štetnika s obzirom na dijelove biljke koju napadaju. Određivanje biotskih i abiotskih uzročnika prema simptomima.
2.	Postupci za suzbijanje bolesti štetnika i korova	Indirektni (uzgojni, kemijski i fizikalni postupci). Direkti (mehanički, kemijski, biološki).
3.	Kemijska sredstva za zaštitu bilja — pesticidi	Pesticidi — opći pojmovi, podjela, propisi, dozacija, kompatibilnost, miješanje, otrovnost. Trovanje i prva pomoć. Preventivne mjere pri zaštiti na radu. Uskladištenje i prodaja pesticida.
4.	Bolesti i štetnici cvijeća, drveća i povrća	Bolesti i štetnici: Begonia, Astre, krizantema, šeboja. Dahlia, karanfila, gladiola, zumbula, perunika, narcisa, pelargonija, tulipana, primula, salvia, ljubica, ciklama, zinnia, ruža, gerbera, anemona, fresia, ficusa.

OBJAŠNENJE

Putem vježbi učenici trebaju na primjerima bolesnih biljaka odrediti bolesti ili štetnika. Na praktičnoj nastavi učenici trebaju naučiti baratati kemijskim sredstvima za zaštitu, miješati ih te naučiti način zaštite kad rade s pesticidima.

MATERIJALNI UVJETI

Zbirke štetnika, sitnozor, prskalice, prašilice, staklenik, dijaprojektor, dijapozitivi.

LITERATURA

1. dr. Milan Maceljski: *Fitofarmacija*
2. *Poljoprivredna enciklopedija*
3. Karolj Karasek: *Cvjetajuće lukovice i gomolji*
4. ing. Vera Lušin: *Zaštita ukrasnog bilja*

23. PRAKTIČNA NASTAVA

Zanimanje: VRTLAR

Razred	1.	2.	3.
Sati tjedno	14	14	14

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Osposobiti učenike za ručnu i strojnu obradu tla, gnojidbu, navodnjavanje i odvodnjavanje tla, izradbu vrtlarskih supstrata, kljajališta i platenika. Učenici trebaju steći osnovna znanja o razmnožavanju i uzgoju cvijeća, povrća i dendrološkog materijala.

SADRŽAJ

1. razred

Red. br.	NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE	PLANIRANO SATI
1.	Obrada tla	50
2.	Izradba vrtlarskih supstrata	30
3.	Gnojidba tla i kultura	20
4.	Izradba i održavanje tehničkih uređaja	50
5.	Njega i razmnožavanje bilja	250
6.	Navodnjavanje i odvodnjavanje	20
UKUPNO		420

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: OBRADA TLA

Plan. sati: 50

1. Cilj, proizvod, usluga:

Naučiti osnovnu i dodatnu obradbu tla ručno i strojno, te ravnajnje terena. Rezultat je dobro pripremljeno tlo za uzgoj.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Tlo, gnojidba.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Ručni alat (štihača, motika, grablje itd.), freza, plug, tanjurača, drljača, blanja, valjak.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Zahvati obradbe provode se tijekom vegetacije (jesen, proljeća i ljeto) pod vodstvom voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Zaštitna oprema (kuta, čizme, rukavice).

5. Vrednovanje učinaka rada

Kakvoća posla, zalaganje, brzina posla, odgovornost.

6. Literatura koja se preporučuje

Gračan, Kobučar, Todorić: *Opće ratarstvo*, ŠK, Zagreb, 1989.

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: **IZRADBA VRTLARSKIH SUPSTRATA**

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod, usluga:

Naučiti pripremiti osnovne vrtlarske supstrate i mješati ih u raznim omjerima s tresetom i pijeskom. Cilj je proizveden supstrat.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Otpaci, lišće, trava, zemlja, gnojiva, crnogorične iglice i sl.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Alat (vile, lopate i sl.), stroj za sjeckanje grana.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Postupak izrade supstrata traje i tijekom druge i treće nastavne godine prema potrebi.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Zaštitna oprema.

5. Vrednovanje učinaka rada

Kakvoća rada, zalaganje, brzina.

6. Literatura koja se preporučuje

Vrtna enciklopedija, Poljoprivredna enciklopedija

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: GNOJIDBA TLA I KULTURA

Plan. sati: 20

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj je dobiti plodno tlo, najpogodnije za proizvodnju bilja. Treba naučiti jesensku i proljetnu gnojidbu, prignojavanje tla i prihranjivanje biljaka folijarno.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Organska i mineralna gnojiva.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Razbacivači gnojiva ili alat (lopate, vile).

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Gnojidbu treba provoditi na otvorenom i u zatvorenim proizvodnim pogonima tijekom cijele godine, prema potrebi.

4. Zaštta na radu i ekološki zahvati

Zaštitne rukavice, maska za lice, čizme, kuta.

5. Vrenovanje učinaka rada

Kakvoća rada, zalaganje.

6. Literatura koja se preporučuje

Gračan, Klobučar, Todorčić: *Opće ratarstvo*, ŠK, Zagreb, 1989.

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: IZRADBA I ODRŽAVANJE TEHNIČKIH UREĐAJA

Plan. sati: 50

1. Cilj, proizvod, usluga:

Izradba kljajališta i plastenika — zatvorenih uzgojnih površina i njihovo održavanje. Postupci s tehničkim uređajima.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Okviri, kljajališni prozori, organski otpad, stajski gnoj, armature, plastična folija.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Štihače, lopate, plug.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Poslovi se izvode u proljeće i jesen, zaštitni radovi zimi.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, oprema.

5. Vrednovanje učinaka rada

Kakvoća i brzina posla, zalaganje.

6. Literatura koja se preporučuje

Poljoprivredna i Vrtna enciklopedija

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 5.

Naziv vježbe: RAZMNOŽAVANJE BILJA

Plan. sati: 250

1. Cilj, proizvod, usluga:

Uzgojene sadnice cvijeća, povrća, drveća i grmlja.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme, dijelovi biljaka, supstrati, hormoni rasta, sandučići.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Vrtlarske škare, cjepljarski noževi, štihače, vile, klijalista, staklenici, plastenici.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Zahvati se izvode tijekom cijele godine i ponavljaju se u drugoj i trećoj nastavnoj godini.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, kuta.

5. Vrednovanje učinaka rada

Kakvoća i broj proizvedenog sadnog materijala.

6. Literatura koja se preporučuje

*Poljoprivredna enciklopedija,
Rasadničarstvo, Cvjećarstvo,
Opće i specijalno povčarstvo, Botanika.*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 6.

Naziv vježbe: NAVODNJAVANJE I ODVODNJAVANJE

Plan. sati: 20

1. Cilj, proizvod, usluga:

Tla s najpogodnijom količinom vode. Naučiti učenike zalijevati, orošavati, kišiti, kap po kap, kopati odvodne kanale.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Prkalice, raspršivači.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Uređaji za kišenje i kap po kap.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Vježba se odnosi i na gospodarenje zračnom vlagom u zatvorenim prostorima.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Čizme, kuta.

5. Vrednovanje učinaka rada

Količina vode u tlu i zraku, zalaganje, odgovornost.

6. Literatura koja se preporučuje

Vrtna enciklopedija,
Osnove navodnjavanja kišenjem,
Opće ratarstvo

2. razred

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Osposobiti učenike za samostalno razmnožavanje i uzgoj bilja.

SADRŽAJ

Red. br.	NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE	PLANIRANO SATI
1.	Generativno razmnožavanje bilja	30
2.	Vegetativno razmnožavanje bilja	90
3.	Proizvodnja jednogodišnjeg i dvogodišnjeg cvijeća i trajnica	100
4.	Proizvodnja drveća i grmlja	100
5.	Proizvodnja povrća	100
UKUPNO		420

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: **GENERATIVNO RAZMNOŽAVANJE BILJA**

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod, usluga:

Uzgojene nove sadnice cvijeća, povrća, drveća i grmlja.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme, supstrat, sandučići.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Klijališta, staklenici, plastenici, alat, uzgojne površine na otvorenom.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Prije sjetve provesti sve postupke sa sjemenom. Sijati prema zahtjevima kulture.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Zaštitne rukavice.

5. Vrednovanje učinaka rada

Kakvoća i broj uzgojenih biljaka.

6. Literatura koja se preporučuje

Rasadništvo, Povrčarstvo, Cvjećarstvo

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: **VEGETATIVNO RAZMNOŽAVANJE BILJA**

Plan. sati: 90

1. Cilj, proizvod, usluga:

Vegetativno uzgojene sadnice bilja.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Dijelov biljaka, supstrat, pijesak, hormoni rasta.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Klijališta, staklenici, plastenici, otvorene površine, alat.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Koristiti uobičajene metode i suvremene metode razmnožavanja bilja (hidroponi, kultura treseta).

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Zaštitna oprema.

5. Vrednovanje učinaka rada

Kakvoća i broj sadnica.

6. Literatura koja se preporučuje

Rasadništvo
Povrčarstvo
Cvjećarstvo

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA JEDNOGODIŠNJEG I DVOGODIŠNJEG CVJEĆA I TRAJNICA

Plan. sati: 100

1. Cilj, proizvod, usluga:

Uzgojene sadnice cvijeća.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Prskalica, gnojiva, klijanci, ukorijenjene reznice, lončići, supstrati, sandučići.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Klijališta, staklenici, plastenici, alat, sadilje, pincete za pikiranje, senkovače, otvorene proizvodne površine, freza.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Zahvati uzgoja provode se tijekom cijele godine. Učenici trebaju proći sve postupke, pa je praktična nastava neprekidna.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Zaštitna odjeća.

5. Vrednovanje učinaka rada

Zalaganje, odgovornost, uspjeh u uzgoju.

6. Literatura koja se preporučuje

Cvjećarstvo,
Ukrasno bilje
Enciklopedija vrtlarstva

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA DRVEĆA I GRMLJA

Plan. sati: 100

1. Cilj, proizvod, usluga:

Proizvedene sadnice drveća i grmlja.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Lončići, kontejneri, supstrati, klijanci, korijenjaci, hranjiva, prskalice.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Alati; pincete, sadilje, senkovače, klijalilšta, staklenici, plastenici, otvorene površine, freza.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Postupci se provode tokom cijele godine, pa praksa teče neprekidno.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Zaštitna odjeća.

5. Vrednovanje učinaka rada

Kakvoća sadnica, zalaganje odgovornost.

6. Literatura koja se preporučuje

Rasadništvo

Proizvodnja sadnog materijala

Dendrologija

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 6.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA POVRĆA

Plan. sati: 100

1. Cilj, proizvod, usluga:

Proizvedeno povrće po kulturama.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Klijanici, tlo, hranjiva, sadnice, folije.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Alati, zatvorene i otvorene uzgojene površine, freza, sadilje, senkovače, noževi, ambalaža.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Postupci se izvodi kontinuirano cijele godine.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Zaštitna odjeća.

5. Vrednovanje učinaka rada

Kakvoća, odgovornost, zalaganje.

6. Literatura koja se preporučuje

Opće i specijalno povrćarstvo

3 razred

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Učenike osposobiti za samostalno izvođenje nastave i perivoja s vrtnotehničkim elementima, za samostalan uzgoj bilja (sobnog bilja, geofita, cvijeća, drveća i grmlja te voćaka i vinove loze).

SADRŽAJ

Red. br.	NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE	PLANIRANO SATI
1.	Izvedba vrtno-tehničkih elemenata	56
2.	Sadnja drveća, grmlja, cvijeća i povrća	16
3.	Izvedba travnjaka	16
4.	Rezidba drveća, grmlja, voćaka i vinove loze	24
5.	Njega i održavanje nasada	25
6.	Uzgoj bilja	58
7.	Uzgoj voćaka i vinove loze	34
8.	Proizvodnja rezanog cvijeća, geofita i sobnog bilja	100
9.	Proizvodnja bilja u posudama	24
10.	Uzgoj drvorednih stabala	20
U K U P N O		372

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA DRVEĆA I GRMLJA

Plan. sati: 100

1. Cilj, proizvod, usluga:

Izradba staza, stuba, kamenjara, zidova, jezera.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Kamen, opeka, drvo, pijesak, beton.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Traktor, valjak, nabijač, nivelir, aparat, križevi, vodovaga, prizma, trasirke, vrpca za mjerenje, lopate, pijuk, kolčići, uzice.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Za svaki element izraditi skicu ili raditi prema nacrtu, iskolčiti, podijeliti učenike u skupine po 4—6 i uz pomoć nastavnika i stručnog učitelja izraditi navedene elemente.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Naočale, rukavice. Paziti da ne dođe do ozljeda krajolika.

5. Vrednovanje učinaka rada

Estetski izgled vrtnih elemenata koje su izveli, marljivost i brzina.

6. Literatura koja se preporučuje

Čop, Markač: *Vrtna tehnika*

Schatz: *Garten-technik*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: SADNJA DRVEĆA ITD.

Plan. sati: 16

1. Cilj, proizvod, usluga:

Iskop jama, gnojidba za drveće, sadnja, zalijevanje.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Kolci i gnoj.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Traktor sa svrdlom, štihača, pobirača, škare.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Iskolčiti jamu, iskopati ako treba zabiti kolac (za bjelogoricu), gnojiti za drveće 30 l gnoja, zagrnuti, orezati korjen i nadzemni dio, posaditi, politi.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, upotrijebiti zreli gnoj i izvrsnu zemlju.

5. Vrednovanje učinaka rada

Pravilno obrezivanje, točna veličina jame, visina sadnje do korijenovog vrata, pravilno kolenje i zalijevanje.

6. Literatura koja se preporučuje

Čop, Markač: *Vrtna tehnika*
Schatz: *Garten-technik*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: **IZRADBA TRAVNJAKA**

Plan. sati: 16

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotovi travnjak podignut sjetvom, busenovanjem i hidrosjetvom.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Gnoj, sjeme, tratina (za busenovanje).

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Traktor s plugom, tanjuračom i drljačom ili frezom, vrtlarska lopata, grabljice, kopača.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Kod izvođenja travnjaka sjetvom učenike podijeliti u skupine — jedni kopaju, drugi rasprostiru gnoj, treći ukopavaju, četvrti planiraju, peti siju. Kod busenovanja svi jednako u kod hidrosjetve samo promatrati.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, paziti na točno određenu količinu gnoja i posebno mineralnih, paziti na vremenske prilike.

5. Vrednovanje učinaka rada

Dubina kopanja i ukopavanja gnoja, kakvoća planiranja, jednoličnost sjetve. Kod busenovanja debljina i veličina busena.

6. Literatura koja se preporučuje

Čop, Markač: *Vrtna tehnika*
Schatz: *Garten-technik*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: REZIDBA DRVEĆA ITD.

Plan. sati: 24

1. Cilj, proizvod, usluga:

Naučiti učenike pravilno obrezivati drveće, grmlje, ruže, viće i vinovu lozu.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sredstva za premazivanje velikih rana.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Pile, voćarske škare, vrtlarske škare.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Podjeliti učenike u skupine po 5—6. Svakoj skupini prikazati rezidbu. Stalno provjeravati.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice i za veliko drveće zaštitna kaciga, kod rada na ljestvama vezanje.

5. Vrednovanje učinaka rada

Veličina rane, pravilan smjer rane, zaglađivanje, premazivanje, izrezivanje pravilnih grana.

6. Literatura koja se preporučuje

Čop, Markač: *Vrtna tehnika*

Schatz: *Garten-technik*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 5.

Naziv vježbe: NJEGA I UZDRŽAVANJE NASADA

Plan. sati: 16

1. Cilj, proizvod, usluga:

Naučena znanja će se primjenjivati kod njege i uzdržavanja privatnih i javnih zelenih površina.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Kose, kosilice.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Kose, kosilice, objekači, grablje, škare, motike.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Kod ručne košnje pojedinačno, kod strojne rad u skupini, radi ostalo, skupljanje, okopavanje, zalijevanje itd. u skupini, paziti da se ne ozlijedi bilje.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, čizme.

5. Vrednovanje učinaka rada

Urednost, brzina, visina košnje i jednoličnost, kod okopavanja visina korjenovog rasta itd.

6. Literatura koja se preporučuje

Čop, Markač: *Vrtna tehnika*
Schatz: *Garten-technik*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 6.

Naziv vježbe: **UZGOJ BILJA**

Plan. sati: 58

1. Cilj, proizvod, usluga:

Uzgojene sadnice povrća, cvijeća, drveća i grmlja (uključujući voćne vrste i vinovu lozu).

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Ukorijenjeno bilje, supstarti, lonci, sandučići, pijesak, biljna hranjiva.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Alati, freza, otvoreni i zatvoreni uzgojni prostori.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Postupci uzgoja se ponavljaju iz druge nastavne godine radi stjecanja vještina. Mogu se primjenjivati posebnosti u uzgoju, npr. uzgoj por. ERICACEAE, bilja za vodu i hidropon, uzgoj na tresetu i sl.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Zaštitna odjeća.

5. Vrednovanje učinaka rada

Kakvoća rada, ozbiljnost, odgovornost, marljivost, samostalnost u radu.

6. Literatura koja se preporučuje

Rasadništvo, Proizvodnja sadnog materijala, Opće i Specijalno povrćarstvo, Cvjećarstvo, Šumarska enciklopedija

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 7.

Naziv vježbe: UZGOJ VOČAKA I VINOVE LOZE

Plan. sati: 34

1. Cilj, proizvod, usluga:

Naučiti uzgojiti i njegovati sadnice za kućni vrt, s posebnim osvrtom na rezidbu.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Voćke, vinova loza, armatura, žica, gnojiva.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Alati (škare, noževi, pile), proizvodne površine na otvorenom, kljališta.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Radovi se izvode u voćnom i biljnom rasadniku. Posebnu pozornost treba posvetiti uzgoju vinove loze uz pergole te niskih i plošnih uzgojnih oblika za voćke.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Zaštitna odjeća.

5. Vrednovanje učinaka rada

Kakvoća rada, marljivost, odgovornost.

6. Literatura koja se preporučuje

Voćarstvo

Vinogradarstvo

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 8.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA REZANOG CVIJEĆA, GEOFITA I SOBNOG BILJA

Plan. sati: 100

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj je proizvesti cvijeće za rez, geofite i sobno bilje.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Reznice, hormoni, supstrati, lončići, sandučići.

2.2. Sredstva za rad(strojevi, uređaji, alati)

Alat (noževi za cijepeljenje), staklenici, kljajališta, otvorene površine.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Sortiment se bira prema trenutnom stanju na tržištu. Praksa se odvija stalno i neprekinuto cijele godine.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Zaštitna odjeća.

5. Vrednovanje učinaka rada

Kakvoća rada, marljivost, zanimanje za rad.

6. Literatura koja se preporučuje

Cvjećarstvo
Njega sobnog bilja
Rezno cvijeće

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 9.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA BILJA U POSUDAMA

Plan. sati: 24

1. Cilj, proizvod, usluga:

Bilje uzgojeno u posudama, kao što su trajnice ili sadnice grmlja i drveća.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Bilje, posude, supstrati, folije.

2.2. Sredstva za rad(strojevi, uređaji, alati)

Alat, kolica (tačke).

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Preporučuje se uzgajati skupo i rijetko bilje, kako bi proizvodnja bilja isplativa.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Zaštitna odjeća.

5. Vrednovanje učinaka rada

Marljivost, odgovornost, samostalnost u radu.

6. Literatura koja se preporučuje

Proizvodnja sadnog materijala

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 10.

Naziv vježbe: **PROIZVODNJA REZANOG CVIJEĆA, GEOFITA I SOBNOG BILJA**

Plan. sati: 100

1. Cilj, proizvod, usluga:

Stabla za sadnju drvoreda.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sadice cvijeća, kolci, uzice, gnojiva, ljestve, vosak za cijepjenje.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Škare, alat, uzgojne površine u rasadniku.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Uzgoj stabla za drvorede traje nekoliko godina pa je potrebo imati sadnice različite starosti. Trebaju biti zastupljene razne vrste.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Zaštitna odjeća.

5. Vrednovanje učinaka rada

Kakvoća rada, samostalnost u radu, marljivost.

6. Literatura koja se preporučuje

Rasadništvo
Dendrologija

24. CVJEČARSTVO

Zanimanje: CVJEČAR

Razred	1.	2.	3.
Sati tjedno	3	3	3

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Zadaća je predmeta da učenici usvoje znanja o cvječarskoj proizvodnji kod nas i u svijetu, o prirodnim činiteljima bitnim za proizvodnju cvijeća, prostorima za proizvodnju cvijeća, berbi cvijeća, čuvanju i prijevozu. Znanja stečena putem predavanja i vježbi uvježbat će se do stjecanja vještina u predmetu praktična nastava.

Potrebno je da učenici nauče vrste i sorte lončanica, njihovu njegu i razmnožavanje. Sadržaj predmeta potrebno je svladati kako bi se u cvječarnici mogao dati savjet o njegovanju biljke i mjestu na koje ju treba postaviti. Osim toga znanje iz ovog predmeta naročito dobro će se primjeniti kod predmeta "Uređenje unutrašnjeg prostora". Sadržaji ovog predmeta svladavaju se kroz predavanja, vježbe i praktičnu nastavu. Putem predavanja ovi sadržaji:

Upoznavanje učenika s geofitama, morfološkim obilježjima pojedinih vrsta. Naučiti učenike proizvodnji lukovica i gomolja po vrstama te uzgoj geofita za rez. Upoznati ih s klasama cvjetova i vremenom berbe cvjetnih vrsta iz skupine geofita. Također treba upoznati učenike s vrstama i uzgojom rezanog cvijeća koje se uzgoja u staklenicima i s orhidejima.

¹ Ovsaj predmet prijeko je potreban za bolje razumijevanje predmeta "Aranžiraje cvijeća" i "Uređenje unutrašnjeg prostora".

Sadržaj ovog predmeta usvaja se na predavanjima i praktičnoj nastavi.

SADRŽAJ

1. razred

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uvod	Obilježja cvječarske proizvodnje u svijetu i kod nas.
2.	Proizvodni prostori u cvječarstvu	Rasadnik i dijelovi rasadnika, kljajališta, platenici, staklenici, otvorene površine u rasadniku.
3.	Uzgoj cvijeća	Uzgojni postupci i zahvati u cvječarstvu (prorjeđivanje, pikiranje, sadnja u posude, sadnja na otvoreno, pinciranje, dekaptiranje, zalijeavanje, orošavanje, zasjenjivanje, prozračivanje), razmnožavanje cvijeća (sjetva, reznice, ključići, margotiranje, dijeljenje, cijepljenje).
4.	Jednogodišnje cvijeće	Jednogodišnje cvijeće s pretkulturom i bez pretkulture (Begonia, Petunia, Ageratum, Salvia, Lobelia, Verbena, Coleus, Zinnia, Tagetes, Calistephus, Dianthus, Antirrhinum, Phlox, Calendula, Rudbeckia, Chrisanthemum, Delphinium, Escholzia, Iberis, Papaver), jednogodišnje penjačice (Convolvulus, Ipomoea, Lathyrus, Tropaeolum, Cucurbita, Humulus, Thunbergia), jednogodišnje trave, Immortelle.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
5.	Dvogodišnje cvijeće	Viola, Bellis, Myosotis, Dianthus, Campanula, Cheiranthus, Lunaria, Digitalis, Papaver, Althaea, Lupinus, Cosmos, Helianthus).
6.	Trajnice	Trajnice za sjenovita staništa (Aruncus, Hosta, Astilbe, Bergenia, Alchemilla, Epimedium, Geum, Pachysandra, Vinca, Ajuga, Pulmonaria, paprati), trajnice za sunčana staništa (Achillea, Dianthus, Aster, Rudbeckia, Coreopsis, Dicentra, Aquilegia, Anemona, Primula, Paeonia, Lupinus, Chrysanthemum, Phlox, Santolina, Lavandula, Echinops i druge), trajnice za vodu i uz vodu (Caltha, Trollius, Hemerocallis, Nymphaea, Nuphar, Typha, Sagittaria), jastučaste trajnice (Alyssum, Aubrietia, Iberis, Phlox, Arabis, Cerastium, Armeria, Campanula, Sozonaria), trajnice soliteri (Yucca, Verbescum, Heracleum, Ricinus, Centaurea, Eremurus), trave i bambusi (Festuca, Pennisetum, Stipa, Cortaderia, Arundo, Sasa, Phyllostachis).

2. razred

1.	Lisnate lončanice	Aglaonema, Araucarija, Ananas, Asparagus, Aspidistra, Begonia, Caladium, Galathea, Chlorophytum, Cissus, Codiaeum, Coleus, Cyperus, Diefenbachia, Dracaena, Schefflera, Ficus, Rhipidophora, Rhoeo, Monstera, Sanseveria, Peperomia, Philodendron, Pilea, Tradescantia, Yucca.
2.	Cvatuće lončanice	Aechmea, Anthurium, Aphelandra, Begonia, Camelia, Catharanthus, Clivia, Columnea, Cyclamen, Euphorbia, Fuchsia, Hibiscus, Camelia, Hippeastrum, Hoya, Kaalanchoe, Pelargonium, Primula, Azalea, Saintpaulia, Senecio, Sinningia, Syngonium, Vriesea.
3.	Kaktusi	Zygocactus, Trichocereus, Rhipsalidopsis, Rebutia, Opuntia, Notocactus, Hammilaria, Gymnocalycum, Ephryllum, Echinocactus, Echinopsis, Echveria, Sedumi, Crassula, Chamacereus, Cereus, Cephalocereus, Aporocactus.
4.	Paprati	Adiantum, Pella, Nephrolepis, Platycerium.
5.	Palme	Chamaedorea, Phoenix, Microcelum, Howeia.
6.	Njega cvijeća, posude i supstrati	Njega cvijeća tijekom godine, kako i kada presaditi, posude za cvijeće i njegova uloga, vrste vrtlarske zemlje i supstrati.
7.	Epifiti	Kako njegovati epifite. Izbor vrsta.
8.	Hidroultura	Hidrovaze. Supstrati za punjenje. Otopina.

3. razred

1.	Geofiti	<p>Što su geofiti? Lukovice, gomolj, podanak. Anemone, uzgoj za rez u stakleniku i na otvorenom. Begonija — krupnocvjetne, gomoljaste, mnogocvjetne, srednjekrupne, sitnocvjetne, puzave, zemlja za Begonije. Canna, Convalaria — proizvodnja cvijeta na otvorenim površinama, podjela na klase. Crocus — sadnja, njega, razmnožavanje. Dahlia — klasa, razmnožavanje. Eremurus, Freesia — proizvodnja rezanog cvijeća pod staklom i na otvorenom. Gladiolus — proizvodnja cvijeta, pospješivanje, sadnja gomolja u staklenicima, plasteniku i na otvorenim površinama, proizvodnja gomolja, skladištenje i razvrstavanje gomolja. Homeriocallis, Hyacinthus — pospješivanje, razmnožavanje. Iris — pospješivanje, razmnožavanje. Nuscar, Lilium — opis, uzgoj. Narcissus — opis, vrste, proizvodnja. Tulipa — vrste, pospješivanje, rezanje cvjetova i klasiranje, razmnožavanje. Zantedeschia.</p>
2.	Uzgoj rezanog cvijeća pod staklenicima	Karanfil, Ruža, Gerber, Krizantema.
3.	Orhidaceae	Cattleya, Coelogyne, Cymbidium, Dendrobium, Odontoglossum, Oncidium, Paphiopedilum.

OBJAŠNENJA

Kroz predavanja učenici trebaju svladati morfološka obilježja biljaka, kakva je njega potrebna za uzgoj u stanu (vlaga, svjetlo, toplina, zimsko mirovanje, prignojavanje, zalijevanje).

Putem vježbi učenici trebaju naučiti prepoznati lončanice. Vježbe se izvode u skupini pomoću kataloga i slike.

Nastavne metode koje će se koristiti su usmeno izlaganje i razgovor, a oblici rada su uglavnom frontalni. Programski sadržaji ovog predmeta izradit će se putem praktične nastave u cvjećarnici i u staklenicima.

Učenici će u cvjećarni raditi na pravilnom zalijevanju lončanica te njihovom razmještanju s obzirom na svjetlo. U staklenicima će izraditi vrtove u boci te će prema narudžbama saditi ukrasne vrtiće. U tim dijelovima praktične nastave upotrijebit će znanje stečeno teoretskim dijelom jer će saditi lončanice koje se mogu uzgajati zajedno s obzirom na habitus, potrebu za vodom, toplinom i svjetlom.

Učenici trebaju i teoretski i praktično svladati tehnologiju proizvodnje lukovica, budući da se tim poslom mogu vrlo uspješno baviti kao samostalni zanatlije. Kroz praktičnu nastavu trebaju naučiti brati sve vrste rezanog cvijeća te ih razvrstati. Na praktičnoj nastavi trebaju usvajati znanja o uzgoju rezanog cvijeća i staklenicima te sve postupke u uzgoju. Znanje o orhidejama je samo obavijesno. Trebaju znati samo morfološke odlike, kako bi znali prepoznati vrste koje žele kupiti za cvjećarnicu.

MATERIJALNI UVJETI

Dijaprojektor, dijapozitivi, epidijaškop, slike, katalozi, stručne knjige, biljni materijal, herbarij, staklenik, kljajališta. Staklenik s lončanicama, razni lonci i ostai materijal za ukrašivanje. Rasadik, platenik, strojevi za razvrstavanje lukovica, kultivator.

LITERATURA

1. Margot Schubert: *Živimo sa cvijećem*
2. G. Kromdijik: *200 sobnih biljaka u boji*
3. *Poljoprivredni enciklopedija*
4. Ivanušić: *Uzgoj ruža*
5. Truda Furač: *Cvijeće u vrtu*
6. Karolj Karasek: *Cvjetajuće lukovice i gomolji*

25. DENDROLOŠKE VRSTE ZA ARANŽIRANJE

Zanimanje: CVJEĆAR

Razred	1.	2.	
Sati tjedno	1	1	

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Potrebno je da učenici upoznaju najčešće vrste biljnog materijala koji se koristi u aranžiranju te pojedine njihove dijelove, ako što su plodovi, cvjetovi, izbojci, listovi. Učenici trebaju naučiti u kojim godišnjim dobima se pojedini dijelovi biljaka mogu koristiti za slaganje vijenaca, buketa ili prigodnih aranžmana.

Predmet je usko vezan za predmete: "Aranžiranje cvijeća" i "Uređenje unutrašnjih prostora". Sadržaji se ostvaruju kroz predavanja i vježbe.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Igličaste vrste za dopunu aranžmana	Picea, Abies, Pinus, Thusa, Suniperus, Cedrus, Larix, Pseudotsuga.
2.	Zimzelene vrste za dopunu aranžmana	Mahonia, Prunus, Acacia, Myrtus, Pittosporum, Chamaerops, Hedera, Cycus, Erica, Calluna, Cotoneaster, Photinia, Rhododendron, Eucalyptus, Buxus, Euonymus, Olea.

3.	Listopadne vrste za dopunu aranžmana	Tamarix, Pyracantha, Corilus, Cotoneaster, Forsythia, Syringa, Symphoricarpos, Malus, Prunus, Fagus, Liquidambar, Berberis, Calicarpa, Clematis, Wisteria, Paratenocissus, Budleia, Cydonia, Celastrus, Betula, Mammamelas, Salix, Spirea, Cytisus, Liriodendron, Corylopsis, Sorbus, Alnus, Hippophae, Cornus, Gleditsia.
----	--------------------------------------	--

OBJAŠNJENJE

Kroz predavanja učenici se moraju upoznati s morfološkim obilježjima svih navedenih vrsta, a kroz vježbe moraju pomoći izbojaka, listova, plodova i cvjetova naučiti prepoznati vrste. Vježbe se trebaju izvoditi skupno. Nakon tako usvojenog gradiva učenike treba izvesti na teren gdje moraju naučiti kako da prepoznaju biljke. Rad treba biti, po mogućnosti, u skupini.

MATERIJALNI UVJETI

Biljni materijal, park, rasadnik, dijaprojektor, dijapozitivi.

LITERATURA

1. Emilija Vukičević: *Dekoratívna dendrologija*
2. Jaap Hage: *Ukrasno bilje*

26. ARANŽIRANJE

Zanimanje: CVJEĆAR

Razred	1.	2.	
Sati tjedno	2	2	

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Sadržaji ovog predmeta u uskoj su svezi s cvjećarstvom, dendrološkim vrstama za aranžmane i uređenjem unutrašnje prostora te će se znanja stečena u ovom predmetu primijeniti na te predmete.

Zadaca je predmeta da nauči učenike stilove aranžiranja u svijetu i kod nas, vještinu aranžiranje te floristiku.

Cilj je predmeta da nauči učenike razlikovati lijepo od "kiča" te da stečena znanja primijene u cvjećarnici, odnosno na svom budućem radom mjestu. Učenik mora naučiti savjetovati kupce pri odabiru određenog buketa, aranžmana, priređivanju poklona s cvijećem, odabiru vjenaca i slično.

SADRŽAJ

1. razred

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uvod	Poklanjanje cvijeća preko "Fleurop-Interflore". Dobro ponašanje i cvijeće (bonton u poklanjanju cvijeća).
2.	Povijest aranžiranja i uređenja unutrašnjeg prostora	Cvijeće i cvjetni aranžmani u antici, renesansi, baroku, rokokou, te aranžiranje u 19. i 20. stoljeću.
3.	Škole i stilovi u aranžiranju	Ikebane. Aranžiranje u Engleskoj, Francuskoj, Americi te stilovi aranžiranja kod nas.
4.	Elementni oblikovanja	Znanost o obliku, boja kao oblikovni element u aranžiranju, površinski ustroj cvijeća, posude — vaze.
5.	Tehnička pomagala za slaganje	Jež, mahovina, spužve, staklena kuglice i šljunak, žica i žičana mreža, vrpce i cvijeće u aranžmanu, sredstva za pakiranje.
2. razred		
6.	Floristika	10 pravila za aranžiranje, plodovi u cvjetnom aranžmanu, vještina vezanja cvijeća (kitica, buket). Aranžiranje stola, vjenčani buket, ostali ukrasi za vjenčanje, vijenci i grobni buketi, girlande i festoni, cvjetna košara, aranžmani prema godišnjim dobima, prigodni aranžmani za vjerske blagdane, aranžmani od suhog cvijeća.

OBJAŠNENJA

Navedeni sadržaji ostvarit će se putem predavanja, vježbi i praktične nastave, s naglaskom na vježbe i praktičnu nastavu s obzirom na posebnost predmeta.

U I. godini programa potrebo je obraditi pravila ponašanja pri poklanjanju cvijeća, povijest aranžiranja i uređenja unutrašnje prostora škole i stilove aranžiranja, elemente oblikovanja te tehnička pomagala za slaganje cvijeća, a u II. godini floristiku.

Za predavanja potrebno je koristiti dijapozitive, stručne knjige i časopise, kako bi učenici na taj način razvili smisao za lijepo. Naročito im treba skrenuti pozornost na slaganje boja i oblikovanje bojama.

Na vježbama treba obraditi naročito tehnička pomagala kako bi učenici stekli što veću vještinu slaganja cvijeća.

Težište treba staviti na praktičnu nastavu jer se na taj način ipak najviše nauči. Praktična nastava može se obavljati u privatnim i društvenim cvjećarnicama.

MATERIJALNI UVJETI

- Školski praktikum za obavljanje vježbi
- cvjećarnica, kiosk za obavljanje praktične nastave.

LITERATURA

1. *Aranžiranje cvijeća* (založba Mladinska knjiga)
2. Wunderman: *Sve u cvijeću*
3. Larrousse: *L'art floral*
4. Jan Hall: *Flower arranging*

27. UREĐENJE UNUTRAŠNJEG PROSTORA

Zanimanje: CVJEČAR

Razred			3.
Sati tjedno			2

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Sadržaji ovog predmeta u uskoj su svezi s "Cvjećarstvom" te Aranžiranjem cvijeća", pa se znanja stečena u cvjećarstvu i aranžiranju cvijeća mogu primijeniti i kod uređenja unutrašnjeg prostora. Zadaća je predmeta da učenici usvoje znanja o izradi uresa i uređenja unutrašnjeg prostora, te oblikovanju prostora lončanicama, svježim i suhim cvijećem.

Cilj je predmeta da učenik stečena znanja primijeni prilikom uređivanja raznih prostora, javnih i privatnih, cvjećarnice, izloga trgovina te vlastitog doma, odgovarajućim ukrasima i biljkama.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Biljke u loncima za uređenje unutrašnjeg prostora	Uvjeti potrebni za uzgoj cvijeća u unutrašnjim prostorima. Izbor biljaka i posuda za uređenje prostora, pojedinačne egzotične biljke u stanu, vrt u boci. Biljke za uredske i radne prostorije. Biljke za stan. Lukovice za sva godišnja doba. Bonsai. Orhideje u loncima. Hidrokulture. Epifiti — biljke bez lonca.
2.	Primjena cvijeća u uređenju unutrašnjeg prostora	Uređenje svih mogućih prostorija u stanu, uređenje prostora za vjenčanje, uređenje prostora za proslavu rođendana, uređenje prostora i unutrašnjosti crkve za vjerske blagdane.
3.	Cvjetni prozor. Vrt u boci.	

OBJAŠNJENJA

Navedeni sadržaji ostvarit će se putem predavanja, vježbi i praktične nastave, s naročitim naglaskom na praktičnu nastavu.

Vježbe se mogu ostvariti u školskom praktikumu, i to iz ovih sadržaja: hidrokulture, epifiti, lukovice, a sva godšnja doba (uzgoj u loncima) odabir biljaka prema zahtjevima s obzirom na toplinu i zahtjeve prema svjetlosti, sušenje cvijeća za suhe aranžmane.

Praktična nastava ostaruje se u poduzećima koja se bave uređenjem unutrašnjeg prostora pomoću biljaka u loncima te u cvjećarnicama, gdje se težište stavlja na svježe i suho cvijeće.

MATERIJALNI UVJETI

- školski praktikum za obavljanje vježbi
- staklenik za uzgoj biljaka u loncima te sadnju biljaka u skupinama (žardinjere) i uzgoj hortikulture.

LITERATURA

1. George Seddon: *Cvijeće u stanu*
2. Jan Hall: *Flower arranging*
3. Larovsse: *L7art floral*

28. USTROJSTVO RADA U CVJEČARNICI

Zanimanje: CVJEČAR

Razred			3.
Sati tjedno			1

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Učenici se moraju upoznati s prodajom raznog cvijeća, lončanica, aranžmana u cvjećarnici. Trebaju upoznati način oblikovanja cijena robe i usluga, načine ponude i potražnje, oblikovanje sortimenta i opsega usluga. Time će steći uvid u poslovanje cvjećarnice.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Tržište cvijeća	Osnovna i pojmovi o trgovini u robnom prometu. Trgovina. Skladišta i hladnjaci za cvijeće. Otkup cvijeća. Nabava pomoćnog pribora za cvijeće.
2.	Prodaja cvijeća	Pojam prodavaonice (cvjećarne). Ustrojstvo prostora u cvjećarnici. Sredstva rada u cvjećarnici. Radna snaga u cvjećarnici.

3.	Poslovanje cvjećarnice	Izbor cvijeća i opreme. Zalihe. Naručivanje robe i oblikovanje sortimenta. Preuzimanje robe. Knjigovodstvo cvjećarne. Otpisivanje robe. Izračunavanje cijene koštanja proizvoda i usluga. Troškovi, prihodi i rashodi, čista dobit. Plasman robe i usluga. Ponuda robe i usluga. Uređenje izloga.
----	------------------------	---

MATERIJALNI UVJETI

Učionica, tiskalice, računari, uplatnice, poslovne knjige.

LITERATURA

1. V. Stipetić: *Jugoslavensko tržište poljoprivrednih proizvoda*
2. F. Černe: *Tržište i cijene*

29. PRAKTIČNA NASTAVA

Zanimanje: [REDACTED]

Razred	1.	2.	3.
Sati tjedno	14	14	14

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA**1. razred**

Naučiti učenike kako uzgojiti jednogodišnje i dvogodišnje cvijeće sjemenom i reznicama. Osposobiti učenike da znaju prirediti cvijeće za slaganje u posude, za pričvršćivanje na podloge. Naučiti ih kako se odražavaju lončanice i gotovi aranžmani, aranžiranje suhim cvijećem. Razviti osjećaj za lijepo i korisno.

SADRŽAJ

Red. br.	NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE	PLANIRANO SATI
1.	Uzgoj jednogodišnjeg cvijeća	100
2.	Uzgoj dvogodišnjeg cvijeća	40
3.	Priprema cvijeća za slaganje u posude	60
4.	Izrada podloga za grobne bukete i vijence	110
5.	Priprema cvijeća za pričvršćivanje na podlogu	60
6.	Aranžiranje suhim cvijećem	60
7.	Njega cvjetnih aranžmana i lončanica	60

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: **UZGOJ JEDNOGODIŠNJEG CVIJEĆA**

Plan. sati: 100

1. Cilj, proizvod, usluga:

Sadnica jednogodišnjeg cvijeća uzgojena za sadnju u vrtove, parkove, balkone.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sieme, supstrati, sandučić, sadilj, pincete, matičniak, boja, rogožine, špaga, gnoj, sredstva za raskuživanje.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Staklenik, kljajalište, rasadnik, nož, škare, motičice, kopače, freze.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Sjetva, sadnja, razne vrste vegetativnog razmnožavanja, punjenje i pražnjenje kljajališta, zračenje, sjenjenje uz nadzor voditelja prakse.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Čizme, pregače, kožuh.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se vrijednost, točnost, brzina, marljivost.

6. Literatura koja se preporučuje

Ing. M. Fukač: *Cvijeće u vrtu*
M. Schubert: *Sve o vrtu*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: UZGOJ DVOGODIŠNJEG CVIJEĆA

Plan. sati: 60

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotova sadnica za sadnju u parkove, vrtove, balkone.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Sjeme, gnojiva, supstrati, špaga, kolčići; sredstva za zaštitu, raskuživanje, lonci, sandučići.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Klijalište, rasadnik, motike, kopače, freze, škare, noževi, sadilj.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Sjetva, sadnja, uzgojne mjere i zahvati pod nadzorom voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Gumene čizme, pregače, kožuh.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se vrijednost, točnost, brzina, marljivost.

6. Literatura koja se preporučuje

Truda Fukač: *Cvijeće u vrtu*

M. Schubert: *Sve o vrtu*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: PRIPREMA CVIJEĆA ZA SLAGANJE U POSUDE

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod, usluga:

Uredno odrezano i poslano cvijeće i složeno u cvjetne vaze u cvjećarni.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Vaze, cvijeće, zelenilo.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Nož, škare.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Rezanje cvijeća pod nadzorom učitelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se točnost i vrijednost.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Sve o cvijeću*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: IZRADA PODLOGE ZA GROBNE VIJENCE I BUKETE

Plan. sati: 100

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotove podloge.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Crnogorično zelenilo, kolutovi raznih veličina, vijenci od suhog lovorovnog lišća, žica, juta.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Škare, nož.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Obrada podloge uz nadzor voditeja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se vrijednost, marljivost, točnost i brzina.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Aranžiranje cvijeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 5.

Naziv vježbe: **PRIPREMA CVIJEĆA ZA PRIČVRŠĆIVANJE NA PODLOGU**

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotovi snopići za pričvršćivanje na podlogu uz nadzor voditeja prakse.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Cvijeće, zelenilo, žica, špaga, trake, vrpca.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Škare, nož.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izvođenje pripreme cvijeća za pričvršćenje uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se brzina, spretnost, marljivost i točnos.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Aranžiranje cvijeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 6.

Naziv vježbe: **ARANŽIRENJE SUHIM CVIJEĆEM**

Plan. sati: 60

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotov aranžman od suhog cvijeća.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Suho cvijeće, vrpce od svile, til, žica, spužva raznih oblika, suhi plodovi, ljepljive vrpce, sprej u raznim bojama.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Škare, nož, pribadače.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izrada suhog aranžmana uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se ideja, izrada, točnost, brzina, vrijednost i marljivost.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Sve o cvijeću*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 7.

Naziv vježbe: NJEGA CVJETNIH ARANŽMANA I LONČANICA

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod, usluga:

Pravilno zalijevanje, plijevljenje, skidanje suhih listova i grančica lončanica, prskanje i dodavanje vode aranžmanima uz nadzor voditelja prakse.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Lončanice razne, gotovi cvjetni aranžmani.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Štrcaljka, nož, škare.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Zalijevanje, prigojavanje, plijevljenje, prskanje uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se marljivost i vrijednost.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Sve o cvijeću*

2. razred

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Osposobiti učenika da samostalno izrađuje bukete za sve prilike, grobljanske bukete i vijence te da aranžira poklone. Razvijati maštu i osjećaj za lijepo. Naučiti ga kako da se ponaša i kako da razgovara s kupcem.

SADRŽAJ

Red. br.	NÁZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE	PLANIRANO SATI
1.	Izradba buketa za svaku prigodu	150
2.	Izradba vjenčanih buketa	100
3.	Izradba grobljanskih buketa	50
4.	Izradba grobljanskih vijenaca i grobljanskih aranžmana	150
5.	Aranžiranje poklona za razne prigode	40

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: IZRADBA BUKETA ZA SVAKU PRILIKU

Plan. sati: 150

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotov buket.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Cvijeeće, zelenilo, vrpce, papir u boji, žica, kušalice (epruvete).

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Nož, škare.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izradba buketa uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se samostalnost, točnost, brzina, marljivost.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Cvijeće u stanu*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: **IZRADBA VJENČANIH BUKETA**

Plan. sati: 100

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotov buket.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Cvijeće, zelenilo, vrpca, vata, papir u boji, til, žica, ljepljive vrpce

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Nož, škare.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izradba buketa uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se samostalnost, točnost, brzina te marljivost.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Aranžiranje cvijeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: **IZRADBA GROBLJANSKIH BUKETA**

Plan. sati: 50

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotov buket.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Cvijeće, zelenilo, žica, vrpca.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Nož, škare.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izradba buketa uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se samostalnost, točnost, marljivost i brzina.,

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Aranžiranje cvijeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: IZRADBA GROBLJANSKIH VIJENACA I BUKETA

Plan. sati: 150

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotov vijenac, gotov aranžman.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Cvijeće, zelenilo, žica, podloge od pruča, slame ili misija, jutene vreće, spužve, vrpce, žica, flomasteri.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Nož, škare.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izradba vijenaca i aranžmana uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se samostalnost, točnost, brzina, marljivost.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Aranžiranje cvijeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 5.

Naziv vježbe: **ARANŽIRANJE POKLONA ZA RAZNE PRIGODE**

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod, usluga:

Aranžiran poklon.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Cvijeće, zelenilo, žica, spužva, vrpce, papir u boji, listovi i plodovi, sprej raznih boja.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Noževi, škare.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izradba aranžiranog poklona uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se samostalnost, točnost, brzina, marljivost.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Cvijeće u stanu*

3. razred

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Osposobiti učenika da samostalno izrađivanje stolnih aranžmana, božićnih i novogodišnjih aranžmana, vjenčića za stol i vrata, girlanda i uskršnjih aranžmana. Pripremiti ga za samostalno aranžiranje cvijeća za prigodne blagdane, uređivanje prostorija s lončanicama, naučiti ga kako da posadi cvijeće u boci te da izradi zidni aranžman. Osposobiti ga za izradbu aranžmana za izložbu cvijeća. Razviti osjećaj za lijepo i maštu.

SADRŽAJ

Red. br.	NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE	PLANIRANO SATI
1.	Izradba stolnih aranžmana	70
2.	Izradba božićnih aranžmana, vjenčića za stol i vrata	80
3.	Izradba girlandi	20
4.	Izradba uskršnih aranžmana	30
5.	Uređenje crkve za prigodne blagdane	40
6.	Aranžiranje podnih vaza	10
7.	Ukrašavanje prostora s lončanicama	128
8.	Sadnja cvijeća u boci	20
9.	Izradba zidnih aranžmana	40
10.	Izradba aranžmana za izložbu cvijeća	10

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: **IZRADBA STOLNIH ARANŽMANA**

Plan. sati: 70

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotovi aranžman koji će se uklopiti u okolinu.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Cvijeće, zelenilo, spužve, jež, posuda, vrpce u boji, svijeće.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Nož, škare.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izradba stolnih aranžmana uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se samostalnost, marljivost i točnost izvedbe.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Cvijeće u kući*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: **BOŽIĆNI ARANŽMANI, VJENČIĆI ZA STOL I VRATA**

Plan. sati: 80

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotovi aranžmani, vjenčići za stol i vrata.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Cvijeće, zelenilo, spužve, podloge, svijeće, vrpce u bojama, češeri, žica raznih debljina, krep papir, kuglice, sprej u srebrnoj ili zlatnoj boji.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Nož, škare, kliješta.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izvođenje božićnih aranžmana, vjenčića za stol i vrata uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se samostalnost, marljivost, brzina i točnost.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Cvijeće u kući*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: **IZRADBA GIRLANDI**

Plan. sati: 20

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotove girlande.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Zelenilo, vrpce u bojama, debela špaga, žica.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Nož, škare, kliješta.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izradba girlandi uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se samostalnost, točnost, brzina, marljivost.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Aranžiranje cvijeća*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: **IZRADBA USKRŠNJIH ARANŽMANA**

Plan. sati: 30

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotov aranžman.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Cvijeće, zelenilo, uskršna jaja, vrpce u boji, žica, mosi, krep papir.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Nož, škare.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izradba stolnih aranžmana uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se samostalnost u radu i točnost izvedbe.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Cvijeće u stanu*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 5.

Naziv vježbe: UREĐENJE CRKVE ZA PRIGODNE BLAGDANE

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod, usluga:

Uređen crkveni prostor s cvijećem za Božić, Tjelovo i dan sveca zaštitnika određene crkve.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Cvijeće, zelenilo, posude, ukrasi žica, krep papir u bojama, spužva, ježevi, svijeće, špaga, kušalice, vaze.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Škare, nož, pile.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Uređenje crkve uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se samostalnost, točnost, brzina, marljivost.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Uređenje interijera*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 6.

Naziv vježbe: ARANŽIRANJE PODNIH VAZA

Plan. sati: 10

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotova podna vaza sa cvijećem.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Cvijeće, zelenilo, podna vaza, kuglice, pletena žica, cijevi, spužva, ljepljive vrpce.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Škare, nož.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Aranžiranje podnih vaza uz nadzor voditelja prakse.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se samostalnost, točnost, brzina, marljivost.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Cvijeće u stanu*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 7.

Naziv vježbe: UKRAŠAVANJE PROSTORA SA LONČANICAMA

Plan. sati: 128

1. Cilj, proizvod, usluga:

Posađena posuda s lončanicama.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Biljke, posude, arle, zemlja, supstrati za hidrokulturu.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Lopatice, škare.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Sadnja posuda sa lončanicama uz nadzor voditelja prakse.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, kuta, kožuh, čizme.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se samostalnost, marljivost i točnost izvedbe.

6. Literatura koja se preporučuje

Margot Schubert, Rob Herwig: *Živimo s cvijećem*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 8.

Naziv vježbe: SADNJA CVIJEĆA U BOCI

Plan. sati: 20

1. Cilj, proizvod, usluga:

Posađeno cvijeće u boci.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Lončanice, boca, supstrat.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Škare, noževi, pincete, lopatice, štrcaljke.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Sadnja cvijeća u boci uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Zaštitne rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se samostalnost, marljivost i točnost izvedbe.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Cvijeće u stanu*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 9.

Naziv vježbe: IZRADBA ZIDNIH ARANŽMANA

Plan. sati: 40

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotov zidni aranžman.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Cvijeće, zelenilo, razne grane, podloge, mosti, cijevi, razni uresi, žice.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Nož, škare, čekić.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izradba zidnog aranžmana uz pomoć voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se samostalnost, točnost, brzina, marljivost.

6. Literatura koja se preporučuje

Windermann: *Cvijeće u stanu*

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 10.

Naziv vježbe: IZRADBA ARANŽMANA ZA IZLOŽBU CVIJEĆA

Plan. sati: 10

1. Cilj, proizvod, usluga:

Gotov aranžman za izložbu cvijeća.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbi:

2.1. Materijali (osnovni i pomoćni)

Cvijeće, zelenilo, mosi, cjevčice, žica, žičani pletar, vrpce raznih boja, posude, vrpce u bojama.

2.2. Sredstva za rad (strojevi, uređaji, alati)

Nož, škare.

3. Način izvođenja (ustrojstvo, tehnički i tehnološki napuci)

Izradba aranžmana uz nadzor voditelja praktične nastave.

4. Zaštita na radu i ekološki zahvati

Rukavice, pregača.

5. Vrednovanje učinaka rada

Ocjenjuje se ideja, točnost izvedbe, marljivost i samostalnost.

6. Literatura koja se preporučuje

Literatura se ne preporučuje jer učenici trebaju izraditi vlastitu ideju kojom će pokazati što su naučili tijekom školovanja.

30. STOČARSTVO

Zanimanje: STOČAR

Razred	1.	2.	3.
Sati tjedno	4	6	3

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Opće stočarstvo uz anatomiju i fiziologiju domaćih životinja i opću hranidbu domaćih životinja predstavlja osnovni stručni predmet u proučavanju stočarstva.

Program obuhvaća sadržaje biologije primjenom na domaće životinje.

Zadaci predmeta su slijedeće:

- usvajanje znanja i zakonitosti općeg stočarstva
- primjena stečenih znanja iz biologije na domaće životinje
- osposobljavanje učenika za primjenu stečenih znanja uz svladavanje gradiva drugih stručnih predmeta i izvršavanje određenih zahvata u stočarskoj proizvodnji
- usvajanje znanja o građi i funkcioniranju stanice, tkiva, organa i pojedinih sustava te organizama kao cjeline, stvaranje spoznaje o mogućnostima stočarstva zavisno od zadovoljavanja potrebe životinjskog organizma
- upoznavanje polaznika s pravilnom hranidbom stoke, ulogom pojedinih hranjivih tvari u životinjskom organizmu i posljedicama koje se javljaju zbog nedostatka hranjivih i bioloških vrijednosti tvari;
- upoznavanje krmiva uobičajenih u hranidbi pojedinih vrsta i kategorija stoke sa stanovišta osobina i sastava, te hranidbene i biološke vrijednosti,
- upoznavanje načina (metode) određivanja hranjive vrijednosti pojedinih krmiva te upoznavanje normiranja i sastavljanja obroka za pojedine vrste i kategorije stoke
- usvajanje znanja o značenju i mjestu govedarstva u svjetskom i našem gospodarstvu te mjesto govedarstva u poljoprivrednoj a posebno stočarskoj proizvodnji,
- upoznavanje reprodukcije goveda,
- detaljnije upoznavanje građe i funkcije mliječnih žlijezda, mužnje i sistanja te primarna obrada mlijeka,
- upoznavanje tehnoloških procesa proizvodnje mlijeka, podmlatka goveda i tova goveda,
- opširno upoznavanje selekcije goveda,
- upoznavanje polaznika s gospodarskim značenjem stočarstva koje se bavi uzgojem sitne stoke, podrijetlom, proizvodnim tipovima, pasminama i sustavima pojedinih vrsta sitne stoke,
- upoznavanje reprodukcije sitne stoke, selekcije i uzgoja rasplodnog podmlatka,
- upoznavanje tehnologije proizvodnje ovčjeg i kozjeg mlijeka,
- upoznavanje tehnologije tova svinja, peradi ovaca i koza,
- upoznavanje tehnologije proizvodnje kokošijih jaja,
- upoznavanje proizvodnje vune.

SADRŽAJ

1. razred

a) OPĆE STOČARSTVO

Red. br. NASTAVNE CJELINE

OKVIRNI SADRŽAJI

1. Uvod u opće stočarstvo

Značenje znanosti o općoj proizvodnji stoke, važnost stočarstva u svjetskoj i našoj privredi, domestikacija i podrijetlo domaćih životinja, pojam domaće životinje,

		udomaćavanje — domestikacija životinja, divlji izvorni oblici domaćih životinja. Utjecaj domestikacije na osobine domaćih životinja: na morfološke, fiziološke i psihološke osobine domaćih životinja.
2.	Pasmine i pasminska svojstva	Postanak pasmina, pojam pasmine, opća i specijalna pasminska svojstva, dioba pasmina na manje skupine.
3.	Opća pasminska svojstva odrođenje ili degeneracija.	Prilagođavanje ili aklimatizacija, zakržljalost, izrođenje,
4.	Utjecaj različitih činitelja na životinjske organizme	Utjecaj podneblja (klime), utjecaj hrane, utjecaj tla, utjecaj vježbe.
5.	Promjenljivost domaćih životinja Prikaz osnovnih zakonitosti nasljeđivanja	Modifikacije, mutacije, kombinacije. Opći prikaz, tvarne osnove nasljeđivanja, načini nasljeđivanja i prvo Mendelovo pravilo, drugo Mendelovo pravilo, hipoteza o čistoći gena, križanje dihibrida i pravilo o neovisnosti parova oznaka, izuzeci iz Mendelovih pravila, nasljeđivanje spola, spolno vezano nasljeđivanje, nasljeđivanje pod utjecajem spola, štetni i smrtonosni geni.
6.	Primjena genetike u stočarstvu Selekcija — odabiranje	Nasljeđivanje morfoloških osobina, nasljeđivanje fizioloških osobina. Pojam i značenje odabiranja, prirodna odabiranje, umjetno odabiranje. a) Masovna odabiranje: opći prikaz, određivanje pojma populacije i osnovnih pojmova genetike populacije, primjeri provedbe masovne selekcije. b) Individualna odabiranje: opći prikaz, opće osobine za odabiranje, posebne osobine za odabiranje, pomoćna sredstva odabiranja.
7.	Uzgojne mjere u stočarstvu	Uzgoj u čistoj krvi (izvan srodstva, u srodstvu), križanje (uporabno, melioracijsko, povratno, kombinacijsko), bastardiranje.
8.	Razmnožavanje domaćih životinja	— spolu, tjeranje, spolna i pripusna dozrelost, pripust i umjetno osjemenjivanje, bredost i porod.
9.	Javni postupci za unapređivanje stočarstva	Stočarsko zakonodavstvo, licenciranje i rajonizacija, smotre i izložbe, autkcijska prodaja.

b) ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA DOMAĆIH ŽIVOTINJA

1.	Uvod u predmet	Definicija i zadaci predmeta Anatomija i fiziologija domaćih životinja.
----	----------------	---

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
2.	Citologija	Stanica kao osnovna jedinica životinjskog organizma, jezgra i jezgrica, citoplazma i stanična membrana, dioba stanica.
3.	Histologija	Epitelno tkivo, vezivno tkivo, živčano tkivo.
4.	Osteologija	Anatonski nazivi, postanak i razvoj i veze kostiju , — nepokretne i pokretne — građa zgloba, podjela kostiju po obliku, nazivi pojedinih dijelova kostiju, kosti glave, kosti vrata, trupa i repa, kosti prednjeg i stražnjeg ekstremiteta.
5.	Mišićni sustav	Opći prikaz, mišići glave, vrata, trupa i repa, mišići prednjih i stražnjih ekstemiteta, fiziologija mišića.
6.	Probavni sustav	Građa usne šupljine, zubi, jezika i žlijezde slinavice, građa ždrijela i jednjaka, te jednostavnog i složenog želuca, građa tankog i debelog crijeva, jetre i gušterače, encimi,uzimanje i natapanje hrane slinom, žvakanje i gutanje, probava hrane u jednostavnom i složenom želucu, probava i resorpcija u tankom i debelom crijevu, metabolizam pojedinih hranjivih tvari.
7.	Spolni organi	Građa muških i ženskih spolnih organa, građa vimena, fiziologija muških i ženskih spolnih organa, fiziologija vimena.
8.	Mokraćni organi	Građa bubrega, mokročovoda i mokraćnog mjehura. Stvaranje i izlučivanje mokraćne.
9.	Srce i krvne žile	Srce — građa i anatomske položaj, krvne žile hematopoetski organi, fiziologija srca, krvi, krvnih i limfnih žila.
10.	Dišni organi	Građa nosne šupljine, ždrijela i grkljana, građa dušnika i pluća, fiziologija disanja.
11.	Endokrini sustav	Opći prikaz, značenje, fiziologija endokrinog sustava.
12.	Živčani sustav	Građa i uloga živčanog sustava.
13.	Koža	Građa i uloga kože.

c) HRANIDBA DOMAĆIH ŽIVOTINJA

1.	Uvod	Hranjivi sastojci — važnost predmeta, sastav životinjskih i biljnih organizama, krmiva i hranjive tvari (sastojci), anaorganske i organske hranjive tvari, vitamini. Biološke djelotvorne tvari i dodaci stočnoj hrani.
2.	Krmiva	Sočna i suha voluminozna krmiva, zrnje žitarica, okopavina i leminoza, uljani začini i pogače, krmiva

		životinjskog podrijetla, sporedni proizvodi mlinova, pivovara, šećerana te proizvodnje alkohola i škroba, mineralna krmiva, krmne smjese koncentrata.
3.	Određivanje hranidbene vrijednosti krmiva	Na osnovi kemijskog sastava, količine probavljivih kemijskih tvari, na osnovi produktivnog djelovanja krmiva. Ocjena krmiva na osnovi organoleptičkih svojstava.
4.	Normiranje hranidbe domaćih životinja	Normativi u hranidbi stoke, principi sastavljanja obroka, sastavljanje obroka za pojedine vrste i kategorije stoke.

d) GOVEDARSTVO

1.	Uvod	Podrijetlo, eksterijer, tipovi i pasmine goveda: gospodarska vrijednost govedarstva, podrijetlo, rođaci, proizvodni tipovi, pasmine goveda.
2.	Razmnožavanje goveda	Spolna dozrelost, spolni nagon, estrus, prirodni pripust i umjetno osjemenjivanje, bređost i porod krava i junica.
3.	Tehnologija proizvodnje mlijeka	Grada vimena, fiziologija stravanja i lučenja mlijeka, laktacija, sastav i svojstva mlijeka, krmiva u hranidbi krava, uzdužne i produktivne potrebe krava, potrebe krava na hranjivim tvarima, normiranje obroka, hranidba krava u pojedinim fazama laktacije, mužnja krava, smještaj krava, primarna obrada mlijeka, obroci za krave.
4.	Tehnologija uzgoja podmlatka goveda	Postupak s teladi nakon partusa, hranidba i njega sisajuće teladi i odbite teladi, najčešće uzgojne bolesti teladi, hranidba i njega rasplodnih junica i bikova, obroci za podmladak i bikove.
5.	Tehnologija proizvodnje goveđeg mesa	Važnost tova, izbor grla za tov, tov goveda po kategorijama, obroci goveda u tovu, ocjena utovljenosti, ocjena kvalitete na liniji klanja.
6.	Odabir goveda	Izbor podmladka za proširenost na osnovu fenotipa, podrijetla, potomstva i proizvodnih svojstava.

e) SVINJOGOJSTVO

1.	Uvod	Gospodarska važnost, razvoj i stanje svinjogojstva u svijetu i u nas.
2.	Pasmine i proizvodni tipovi svinja	Podjela pasmina, domaće i strane pasmine svinja u našem svinjogojstvu.
3.	Način uzgoja svinja	Genetika svinja s naglaskom na nasljeđivanju morfoloških i fiziološko-ekonomskih svojstava, te

- | | | |
|----|----------------------|--|
| | | greške i bolesti, selekcija svinja na osnovi fenotipa, proizvodnih svojstava, podrijetlo i potomstvo. |
| 4. | Razmnožavanje svinja | Primjena uzgojnih metoda u svinjogojstvu, hranidba i njega krmača u pojedinim fazama procesa proizvodnje, rasplodnih nerasta, sisajuće i odbijene prasadi te rasplodnog podmlatka. |
| 5. | Tov svinja | Činitelji koji utječu na rezultat tova, krmiva u tovu svinja, hranidba svinja, vrste tova svinja, ocjena utovljenosti i dostava svinja. |

f) PERADARSTVO

- | | | |
|----|---|--|
| 1. | Uvod | Gospodarska važnost, razvoj i stanje peradarstva u svijetu i u nas. |
| 2. | Zoološka obilježja peradi | Organi za disanje, krvotok, izlučivanje i razmnožavanje, pasmine i križanci kokoši. |
| 3. | Tehnologija proizvodnje jednodnevnih pilića | Oblikovanje i građa jajeta, izbor jeja za inkubiranje, prirodna i umjetna proizvodnja pilića. |
| 4. | Odgajivanje podmlatka | Prirodno i umjetno odgajivanje podmlatka, elementi mikroklima, objekti, planirani porast, hranidba podmlatka i uzgoj pjetlova. |
| 5. | Tehnologija proizvodnje rasplodnih jaja | Objekti za nesilice, mikroklima, naseljavanje objekta pilenkama, hranidba, napajanje, nosivost i postupak s jajima. |
| 6. | Tehnologija proizvodnje jaja za potrošnju | Način držanja nesilica, mikroklima, izbor i obilježja križanaca, hranidba nesilica, nesivost, razvrstavanje i dostava jaja. |
| 7. | Tehnologija proizvodnje kokošijeg mesa | Podmladak za tov, mikroklima, naseljavanje objekta, hranidba, kontrola prirasta i rada opreme, isporuka utovljenih pilića, priprema prostora za novi krug. |
| 8. | Ostale vrste peradi | Pure, patke, guske i perlinke. |

g) OVČARSTVO

- | | | |
|----|--|---|
| 1. | Uvod | Gospodarska važnost, razvoj i stanje ovčarstva u svijetu i u nas. |
| 2. | Sustavi ovčarenja i pravci proizvodnje | Ekstenzivni, poluekstenzivni i intenzivni, ekonomski učinci različitih sustava. |
| 3. | Tipovi i pasmine ovaca | Razvrstavanje, morfološko-fiziološka svojstva nekih pasmina. |

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
4.	Uzgoj i odabir ovaca	Uzgojne metode u ovčarstvu, nasljeđivanje kvalitativnih i kvantitativnih svojstava, selekcija po fenotipu, proizvodnim svojstvima, podrijetlu i potomstvu.
5.	Tehnologija proizvodnje janjadi	Spolna i pripusna dozrelost, spolni ciklus, estrus i pripust ovaca, bređost i postupak s bređim ovcama, jagnjenje te uzgoj sisajuće i odbijene jagnjadi, postupak s ovcama u laktaciji.
6.	Tehnologija tova janjadi	Osnovna svojstva ovčjeg mesa, značajke utovljene jagnjadi, tehnologija ranog i kasnog tova.
7.	Proizvodnja ovčjeg mlijeka razinu mliječnosti, laktacija, mužnja.	Sastav i svojstva ovčjeg mlijeka, činitelji koji uzrokuju
8.	Proizvodnja i poznavanje vune	Postanak i rast vune, histološka građa, vrste nití, runo, fizikalna svojstva vune, striža.
9.	Hranidba i napajanje ovaca	Krmiva za ovce, hranidbene potrebe, normativi, hranjenje zimi i ljeto.
h) KOZARSTVO		
1.	Uvod	Gospodarska važnost kozarstva u svijetu i u nas.
2.	Pasmine — proizvodni tipovi koza	Podjela pasmina, morfološka te fiziološka-ekonomska svojstva nekih pasmina.
3.	Tehnike uzgoja koza	Razmnožavanje koza, odabir koza.
4.	Proizvodnja kozjeg mlijeka	Sastav i svojstva mlijeka, laktacija, mužnja i primarna obrada kozjeg mlijeka.
5.	Tehnologija tova jaradi	Osobine kozjeg mesa, tov jaradi.

OBJAŠNJENJE

Opće stočarstvo

Za sadržaje ovog područja planira se 40 nastavnih sati.

U savladavanju programa potrebno je u najvećoj mjeri ustrajati na primjenu stečenih znanja iz biologije na pojedine vrste domaćih životinja. Zato vježbe i ponavljanje u ukupnom fondu raspoloživog vremena trebaju biti zastupljeni sa jednom polovinom. Posebno je važan rad nastavnika na stvaranju paralela iz pojedinih grana stočarstva i organizacija zorne nastave, za što OŠ "Ksaver Šandor Đalski" treba imati potrebne praktikume i ostalu opremu, a nastavnik pripremom i priručnim pomagalicama. Ovim je predmetom moguće i poticanje želje za potpunim upoznavanjem stočarstva, što se može postići s mnogo praktičnih primjera.

Provjeravati učinke učenja može se na svakom satu prije obrade novog gradiva ponavljanjem naučenog gradiva koja je u svezi s novim gradivom, ili pak prepoznavanjem stečenih znanja na ponavljanjima i vježbama. Kontrolne zadaće treba pisati dva puta godišnje.

Ovi sadržaji se mogu ostvariti i usporodno sa sadržajima iz ANATOMIJE I FIZIOLOGIJE DOMAĆIH ŽIVOTINJA.

Anatomija i fiziologija domaćih životinja

Za sadržaje ovog programa planira se 40 nastavnih sati.

Neke spoznaje bitne za praćenje ovog predmeta učenici su stekli u osnovnoj školi u predmetu biologija, što može poslužiti u poticanju zanimanja učenika za izučavanje ovog predmeta. No za potrebe poljoprivrednog tehničara u radu i obrazovanju polaznici moraju steći znatno više znanja. Zato obradu novog gradiva treba planirati sa 50 sati (oko 70% raspoloživog vremena), a vježbe i ponavljanje preostalih 20 sati. Osim usmene kontrole naučenog gradiva treba organizirati i dvije kontrolne zadaće.

Ovi sadržaji se mogu ostvariti i usporedno sa sadržajima iz OPĆEG STOČARSTVA.

Hranidba domaćih životinja

Za ostvarivanje sadržaja ovog programa planira se 60 nastavnih sati.

Da bi mogli pratiti ovaj predmet i usvojiti niz novih spoznaja, iamti osnovna znanja iz biologije, kemije te anatomije i fiziologije domaćih životinja. U njegovom ostvarivanju treba redovito koristiti uobičajenu školsku opremu (grafoskop, crteži, grafikoni) i različite nastavne metode, radi što veće zaposlenosti učenika. Vježbanje i ponavljanje gradiva ostvariti sa 25—30% raspoloživog vremena. Znanja provjeriti u dvije kontrolne zadaće.

Govedarstvo

Sadržaje ovog programa ostvariti sa 140 nastavnih sati.

Program govedarstva se nastavlja na saznanjima stečenim u predmetima anatomija i fiziologija domaćih životinja, opće stočarstvo i hranidba domaćih životinja. Pravilna realizacija ovog programa zahtijeva i niz pomagala, kombinirane metode rada, ovisno o nastavnoj jedinici, opremljenosti škole i trenutnom stanju u odjeljenju. Vježbanje, ponavljanje gradiva i kontrola naučenog gradiva treba iznositi barem jednu trećinu raspoloživog vremena. U zanimanju poljoprivrednih tehničar stočar zornoj nastavi mora se posvetiti znatno više vremena. Posebno je važno upoznavanje različitih tehnologija na mjestu njihove realizacije.

Znanja provjeravati na različite načine (usmeno, kontrolna zadaća, samostalni rad iz literature i sl.).

Sitno stočarstvo

Sitno stočarstvo čini svinjogojstvo, peradarstvo, ovčarstvo i kozarstvo kao samostalna nastavna područja, te ih kao takve treba izučavati. Zastupljenost pojedinih sadržaja treba obraditi na osnovi zastupljenosti pojedinih grana sitnog stočarstva u ukupnom stočarskom području za koji se obrazuju učenici i mogućnosti škole da organizira kvalitetnu nastavu (informacije, vježbe i stručna praksa). Vježbanje i ponavljanje gradiva u profilu poljoprivredi tehničar stočar treba realizirati 30% raspoloživog vremena. Radi potpunijeg sagledavanja postignutih rezultata u učenju potrebno je pisanje dviju kontrolnih zadaća (pored usmene kontrole).

MATERIJALNI UVJETI

- Posebno uređena učionica za stočarstvo s kabinetom.
- Uobičajena audiovizualna tehnika, slike, crteži, dijapozitivi, dijafilmovi.
- Modeli pojedinih vrsta i kategorija domaćih životinja.
- Uzorci tkiva i pojedinih organa te dijelovi kostura domaćih životinja.
- Zbirka uzoraka (sirovina i gotovih proizvoda).
- Pribor za mjerenje domaćih životinja.
- Slike svih pasmina životinja.
- Nastambe sa svim vrstama i kategorijama stoke i odgovarajućom opremom.

LITERATURA

1. Mr. Matija Išek: *Opće stočarstvo*, ŠK, Zagreb, 1990.
2. Babić, Kraste, Čuljak: *Grđa životinjskog organizma*, ŠK, Zagreb, 1990.

3. Stulinović: *Fiziologija s embiologijom i anatomijom domaćih životinja*
4. Mr. Đurđica Mokos: *Hranidba domaćih životinja*, ŠK, Zagreb, 1990.
5. Dr. B. Đurašin: *Govedarstvo*, ŠK, Zagreb, 1979.
6. Dr. Saput: *Govedarstvo I. i II.*
7. Dr. I. Rako: *Proizvodnja govedeg mesa*
8. Dr. Anastasijevi i dr.: *Suvremene metode gajenja svinja*
9. Dr. S. Živković: *Ishrana svinja*
10. Dr. V. Petrović: *Živinarstvo*
11. Dr. S. Jančić: *Praktično ovčarstvo*
12. Dr. I. Franić: *Gajenje koza*
13. Dr. V. Čaranić: *Kozarstvo*

31. MOTORI I TRAKTORI

Zanimanje: **STOČAR**

Razred	1.		
Sati tjedno	2		

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
a) MOTORI		
1.	Uvod	Razvoj, karakteristike i vrste motora za pogon u poljoprivredi.
2.	Otto motori	Princip rada; osnovne karakteristike Otto motora; primjena; napajanje Otto motora; prečistači za zrak; raslinjači — način rada, vrste, reguliranje; paljenje; princip, dijelovi
3.	Diesel motori	Princip rada; osnovne karakteristike Diesel motora; pumpa niskog i visokog pritiska, brizgaljka i prečistači
4.	Nepokretni dijelovi motora	Glava motora, blok motora, kućište, vrste cilindra, ležajevi.
5.	Pokretni dijelovi motora	Klipovi, klipni prstenovi, klipnjače, klipne osovinice, radilice, zamajac.
6.	Razvodni mehanizam	Bregasta osovina, podizači, ventili, ventilske opruge, klackalice.
7.	Uređaj za hlađenje motora	Način hlađenja: — hlađenje zrakom — osnovne osobine, dijelovi — hlađenje tekućinom — osnovne osobine, dijelovi

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
8.	Uređaj za podmazivanje motora funkcija.	Način podmazivanja; dijelovi uređaja i njihova
9.	Održavanje motora	Redovito održavanje motora; konzerviranje motora i principi čuvanja motora izvan sezone.
	b) TRAKTORI	
10.	Spojnica	Funkcija, princip rada, vrste spojnica, dijelovi, reguliranje.
11.	Mijenjač	Funkcija, princip rada, vrste mjenjača, dijelovi .
12.	Diferencijal	Funkcija, princip rada, dijelovi.
13.	Uređaj za vožnju traktora	Kotači i gume, dijelovi kotača, pravila korištenja i održavanja kotača i guma; polugusjenice — namjena, konstrukcija; gusjenice — namjena, konstrukcija.
14.	Uređaj za kočenje	Funkcija, dijelovi kočnice, vrste kočnica, princip rada, reguliranje kočnica.
15.	Uređaj za upravljanje traktorom	Funkcija, dijelovi uređaja, reguliranje i kontrola ispravnosti.
16.	Hidraulični uređaj traktora	Princip rada, dijelovi uređaja, pumpa za ulje, razvodni mehanizam, podizni (radni) cilindri, poluge za prikopčavanje oruđa, kontrola položaja, kontrola vuče.
17.	Električne instalacije na traktoru	Instalacije, rasvjetna tijela, priključnice.
18.	Dodatni uređaji na traktoru	Poteznica, priključno vratilo, remenica.
19.	Održavanje traktora	Redovito održavanje traktora, čuvanje traktora izvan sezone.
20.	Goriva i maziva	Vrste goriva i maziva i njihova primjena.

OBJAŠNJENJE

Za realizaciju ovih programskih sadržaja potrebno je raspolagati sa specijaliziranom učionicom u kojoj će se nalaziti svi dijelovi i sklopovi motora i traktora. Poželjno je osigurati veći broj dijelova kako bi se uočile posljedice korištenja.

U sklopu izvedbenog programa planirati i određeni fond sati vježbi koje se trebaju realizirati u praktikumu ili radionici.

U sklopu praktične nastave planirati 30 sati za uvježbavanje i utvrđivanje ovih sadržaja.

Nastavu u obliku vježbi i praktične nastave planirati u blok satima iz razloga racionalnijeg korištenja vremena.

MATERIJALNI UVJETI

Specijalizirana učionica s kabinetom opremeljna sa svim dijelovima i sklopovima motora i traktora, shemama, slikama, prospektima, uzorcima. Uzorci goriva i maziva. Kompleti ručnog mehaničkog alata. Standardna audiovizualna tehnika.

- specijalizirana učionica za motore i traktore
- praktikum za motore i traktore
- traktor točkaš
- nepokretni dijelovi motora
- pokretni dijelovi motora
- razvodni mehanizam
- uređaji za napajanje gorivom i zrakom
- uređaj za hlađenje motora
- uređaj za podmazivanje motora
- električni uređaji na motoru i traktoru
- uređaji za kočenje
- transmisija traktora
- uređaj za upravljanje traktora točkaša
- hidraulika traktora

LITERATURA

1. Čevra: *Motori i motorna vozila*
2. D. Lučić: *Poznavanje traktora*

32. MEHANIZACIJA U STOČARSTVU

Zanimanje: **STOČAR**

Razred			3.
Sati tjedno			3

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Upoznavanje osnovnih obilježja, održavanje i uporaba strojeva u proizvodnji krmnog bilja, košnji, prijevozu i konzerviranju zelene mase: strojevi za proizvodnju smjese koncentrata te opreme za hranjenje i napajanje pojedinih vrsta stoke, izgnojavanje, mužnju, strižu, provjetravanje, zagrijavanje i proizvodnju jednodnevnih pilića.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Oruđa za osnovnu obradu tla	Ustrojstvo, opis dijelova i njihova namjena, sređivanje.
2.	Oruđa za dodatnu obradu tla	Klasifikacija, opis dijelovsa i njihova namjena, sređivanje.
3.	Strojevi za sjetvu	Zahtjevi, oprema, ustrojstvo, opis, sređivanje i održavanje.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
4.	Strojevi za zaštitu i njegu bilja	Tipovi, ustrojstvo, opis, sređivanje i održavanje.
5.	Strojevi za spremanje zelene mase, silaže i sijena	Vrste i tipovi, ustrojstvo, opis, sređivanje i održavanje.
6.	Strojevi za prijevoz	Vrste, tipovi, osobine, primjena.
7.	Strojevi za pripremu koncentrirane stočne hrane	Vrste, opis, sređivanje i održavanje.
8.	Uređaji za opskrbljivanje vodom	Vrste, sustavi opskrbe, pojilice. Strojevi hranjenja pojedinih vrsta i kategorije stoke: zahtjevi, opis, ustrojstvo, sređivanje i održavanje.
9.	Uređaji za izgnojavanje	Za pojedine vrste i kategorije stoke: vrste, opis, ustrojstvo, sređivanje i održavanje.
10.	Uređaj za mužnju	Tipovi, oprema, opis, ustrojstvo, sređivanje i održavanje.
11.	Oprema za održavanje mikroklima u objektima za pojedine vrste i kategorije stoke	Vrste, tipovi, opis, ustrojstvo, sređivanje i održavanje.
12.	Oprema za inkubiranje jaja	Vrste, tipovi, opis, ustrojstvo, sređivanje i održavanje.
13.	Ostala oprema u stočarstvu	Oprema za strižu ovaca, električne ograde, načelo rada, održavanje.

MATERIJALNI UVJETI

Poljoprivredni strojevi, staje sa stokom i opremom, uobičajena audiovizualna tehnika, slike, sheme, prospekti, dijapozitivi i sl.

33. PRAKTIČNA NASTAVA

Zanimanje: STOČAR

Razred	1.	2.	3.
Sati tjedno	14	14	14

1. razred

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Obrazovanje i stvaranje samostalnih izvršitelja svih radova u peradarstvu i ovčarstvu (po mogućnosti i kozarstvu) te osnovnih radova u održavanju motora i poljoprivrednih traktora.

U području peradarstva učenik treba steći vještinu u obavljanju pojedinih radova u proizvodnji jednodnevnih pilića, brojlera, rasplodnog podmlatka, jaja za potrošnju i rasplodnih jaja, a u ovčarstvu u proizvodnji ovčjeg mesa, vune i ovčjeg mlijeka te razmnožavanju ovaca.

Zadaci programa je i obavješćivanje o osnovama građe i uliozi životinjskih organizama, hranidbi stoke i uobičajenoj opremi u peradarstvu i ovčarstvu, kako bi učenici shvatili razložnost određenih radova.

NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE

1. Proizvodnja jednodnevnih pilića

Prihvat, razvrstavanje, ulaganje jaja u okvire, raskuživanje jaja i okvira, ulaganje okvira s jajima u inkubatore, baratanje u inkubatorima različitih izvedaba: nadzor nad inkubiranjem i valenjem: izbor, pakiranje i dostava jednodnevnih pilića.

Planirano sati: 56

2. Proizvodnja brojlera, tov pilića

a) Priprema prostora i opreme (izgnojavanje, čišćenje i pranje: provjera ispravnosti opreme za hranidbu, napajanje, zagrijavanje i provjetravanje; nastiranje prostora steljom, postavljanje opreme za hranjenje, napajanje i zagrijavanje; raskuživanje prostora i opreme u različitim fazama pripreme; stvaranje potrebne mikroklimi za piliće u tov) i naseljavanje peradnjaka s pilićima.

b) Hranidba, napajanje i održavanje mikroklimi za piliće u tovu.

c) Zdravstvena zaštita, tehnološka dokumentacija, ocjena prirasta i dostava utovljenih pilića.

Planirano sati: 98

3. Proizvodnja jaja za potrošnju i rasplodnih jaja

a) Priprema prostora i opreme te naseljavanje pilenkama.

b) Hranidba, napajanje i mikroklima u prostorima za nesilice.

c) Zdravstvena zaštita, tehnološka dokumentacija, ocjena prirasta i dostave utovljenih pilića.

Planirano sati: 70

4. Proizvodnja rasplodnog podmlatka kokoši

- a) Uzgoj pilenki.
- b) Uzgoj pijetlova.

Planirano sati: 28

5. Razmnožavanje ovaca

Odabiranje ovaca, priprema ovaca za pripust ili umjetno osjemenjivanje; otkrivanje ovaca u estrusu, umjetno osjemenjivanje ili nadzor pripusta; bilježenje pripusta i nadzor bređosti; matično popisivanje u ovčarstvu; janjenje ovaca, uzgoj sisajuće janjadi i rasplodnog podmlatka.

Planirano sati: 70

6. Proizvodnja vune

Hranidba i napajanje ovaca, održavanje zoo-higijenskih uvjeta u prostorima za ovce, njega i zdravstvena zaštita ovaca; strića ovaca i postupak s vunom.

Planirano sati: 56

7. Tov ovaca

Izbor grla za tov, hranidba, napajanje i njega pojedinih kategorija ovaca u tovu, ocjena prirasta, dostava utovljenih ovaca i tehnološka evidencija.

Planirano sati: 56

8. Poznavanje i održavanje motora i poljoprivrednih traktora

Planirano sati: 56

OBJAŠNJENJE

U prvoj godini obrazovanja postoji neskald u ostvarivanju teoretske i praktične nastave. Opredjeljenje za peradarstvo i ovčarstvo proizlazi iz razloga što su većinom lakiši za obavljanje, jednostavnije ih je shvatiti i steći potrebnu vještinu.

Program ne predviđa kao zasebnu vježbu proizvodnju ovčjeg mlijeka jer je ova proizvodnja vrlo rijetka. Ukoliko postoji mogućnost ostvarivanja ove vježbe, to treba predvidjeti u izvedbenom programu. Mliječnost ovaca treba obrađivati u funkciji uzgoja janjadi. Praktičnom nastavom nisu obuhvaćena ni područja rada u kozarstvu, jer je mogućnost ostvarivanja ovakove prakse vrlo ograničena. Naravno, ukoliko postoje mogućnosti ona se treba ostvariti, uz ustrojavanje fonda sati ostalih planiranih vježbi. Ukoliko škola ne može ustrojiti svu praktičnu nastavu, dio programa treba ostvariti na stručnim ekskurzijama i posjetima uzornim gospodarstvenicima.

Preostala ljetna praksa služi za povećanje fonda sati stručne prakse zbog posebnosti neke škole i za uobičajeni proizvodni rad u školi.

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA JEDNODNEVNIH PILIĆA

Plan. sati: 56

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je osposobljavanje polaznika za izvršavanje radnih zadaća, od prihvata svježih rasplodnih jaja s farme rasplodnih kokoši, preko raskuživanja jaja, mogućeg uskladištenja, razvrstavanja, u laganja u okvire i raskuživanje jaja i okvira prije ulaganja u inkubator. Polaznici se moraju upoznati s potrebnim zoohigijenskim i mikroklimatskim uvjetima za rasplodna jaja izvan inkubatora.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Nastavnik praktične nastave prethodno daje obavijesti o svim planiranim poslovima, razloge posebnog postupka s jajima za inkubiranje, svojstvima pojedinih dezinficijensa i načina izvršenja pojedinih radova. Polaznici prethodno trebaju upoznati opremu s kojom će raditi (predlošci za jaja, okviri za jaja, kolica za prijevoz jaja, uređaj za razvrstavanje jajsa, prostoriju i opremu za raskuživanje jaja, prskalice za raskuživanje prostorija).

3. Način izvođenja

Polaznici sve radnje obavljaju samostalno. Oni obavljaju posao s ostalim uposlenima pod nadzorom nastavnika praktične nastave. Treba voditi računa o tomu da svi polaznici ostvare sve radne zadaće, što je izvedivo isključivo višekratnim boravkom u prostorima za inkubiranje.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Polaznici u radu koriste opremu predviđenu Pravilnikom o HTZ za određeno radno mjesto. Ekološki zahtjevi su određeni mogućnostima valionice, te pozornost treba posvetiti položaju i izvedbi objekata, te problemu otpadnih voda.

5. Vrednovanje učinaka rada

Rad se vrednuje ocjenom.

Ukoliko škola raspolaže inkubatorskom stanicom ili poduzeće (valionica) može učenički rad uključiti u svoju redovitu djelatnost tako da zaposli manji vlastitih djelatnika, preporučuje se odgovarajuće novčano vrednovanje rada prema posebno priređenim aktima.

6. Literatura

To je literatura navedena u teoretskoj nastavi iz peradarstva i strojeva peradarske proizvodnje.

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA BROJLERA, TOV PILIĆA

Plan. sati: 98

1. Cilj, proizvod, usluga:

Zadaća ove vježbe je osposobljavanje polaznika za samostalno izvršavanje svih poslova u tovu pilića. Budući da se poslovi na pripremi objekata i opreme ostvaruju prvi put, ukupno plairano vrijeme mora biti dugo. Radne zadaće polaznika su raznolike, a sastoje se u pripremi objekata i opreme, naseljavanju jednodnevnim pilićima, obavljanju svih svakodnevnih poslova sve do dostave utovljenih pilića.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Nastavnik praktične nastave prije izvršenja određenog posla daje naputke o važnosti posla, načinu i razlozima rada te važnosti u ukupnom tovu. Radovi su većinom jednostavni, pa ih polaznici, nakon nekoliko ponavljanja pod nadzorom nastavnika, mogu obavljati samostalno. Vrlo je važno da polaznici čim prije ovladaju uporabom i održavanjem opreme u tovu pilića. Preporuča se uporaba literature (strojevi peradarske proizvodnje). Polaznici u svakodnevnom radu koriste opremu za hranjenje i napajanje pilića te opremu za zagrijavanje i provjetravanje peradnjaka.

3. Način izvođenja

Polaznici sve radove obavljaju samostalno. Nastavnik praktične nastave daje prethodne naputke, ispravlja možebitne pogreške u radu i usklađuje rad u pojedinim fazama procesa proizvodnje.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Polaznici u radu koriste sredstva predviđenu Pravilnikom o HTZ za radne zadatke peradara u tovu pilića. Ekološki zahtjevi u tovu pilića riješeni su udaljenošću peradnjaka od stambenih prostora i pravilnim slaganjem stajnjaka radi fermentacije. Tov pilića se vrši podnimnačinom, pa je baratanje svježim stajnjakom samo nakon dostave utovljenih pilića, skupljanje otpadnih plinova koji stalo dolaze u zrak pri pravilnom položaju peradnjaka nije veliko.

5. Vrednovanje učinaka rada

Rad se vrednuje ocjenom na osnovi znanja učenika, zalaganja i postignutih proizvodnih učinaka od kojih posebno značenje ima broj uginulih pilića, dnevni prirast, završna težina i konverzija hrane. Budući da polaznici mogu obaviti sve poslove u tovu pilića, mogu i sudjelovati u raspodjeli dohotka prema dogovorenim mjerilima.

6. Literatura

Sva literatura iz tova pilića i strojeva u peradarstvu preporučena za teoretsku nastavu.

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA JAJA ZA POTROŠNJU I RASPODJELA JAJA

Plan. sati: 90

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je osposobljavanje polaznika za samostalno obavljanje svih poslova u proizvodnji konzumnih i rasplodnih jaja. U svakoj navedenoj proizvodnji postoje i različite tehnologije, kojima polaznici trebaju ovladati u potpunosti.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Nastavnik praktične nastave na početku rada daje potrebne obavijesti o posebnostima ove proizvodnje i naputke o načinu obavljanja pojedinih poslova. Preporučljivo je da polaznici prije svake, pa i ove vježbe, koriste literaturu koja govori o opremi u određenoj proizvodnji. Kod podnog držanja (uobičajenog u proizvodnji rasplodnih jaja) pored uobičajene opreme za hranjenje, napajanje, osvjetljavanje i provjetravanje koriste se gnijezda i sjedala za kokoši. Kod kaveznog držanja (najčešći način držanja kokoši u proizvodnji jaja za potrošnju) postoji i posebna oprema za hranjenje i napajanje. Provjetravanje i osvjetljavanje obavlja se uobičajenom opremom. Skupljanje jaja se vrši ručno, a prvi izbor na osnovi oblika i veličine jaja te osobina ljuske, o čemu nastavnik daje naputke na početku rada.

3. Način izvođenja

Polaznici se moraju osposobiti za samostalni rad. U početku rad obavlja pod nadzorom nastavnika praktične nastave ili zajedno s djelatnicima na redovnom poslu, a kasnije bez pomoći, no uz nadzor nastavnika. Svaka proizvodnja je ustrojena na prostorno udaljenim mjestima i čini zasebnu cjelinu.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Polaznici u radu se provodi kao i u drugim proizvodnjama u peradarstvu. Ekološki zahtjevi su određeni načinom držanja nesilica. Kod podnog držanja su jednaki kao i kod proizvodnje brojlera. Izvjesna razlika postoji uglavnom u otpremanju suhog i vlažnog stajnjaka kod kaveznog držanja nesilica. Ovaj postupak se obavlja povremeno.

5. Vrednovanje učinaka rada

Kao u ostalim proizvodnjama u peradarstvu.

6. Literatura

Ista literatura kao za stjecanje teoretskih znanja iz peradarstva i strojeva u pradarstvu.

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA RASPLODNOG PODMLATKA KOKOŠI

Plan. sati: 28

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je osposobljavanje polaznika za obavljanje svih poslova u proizvodnji pilenki i pjetlova. Vrlo je važno kod polaznika razviti potrebu za najvećom točnošću u stvaranju mikroklimi i provedbi zdravstvene zaštite, a kod tovnih pasmina i provedbi programirane (restriktivne) hranidbe kako bi nastao zdrav i otporan podmladak sposoban za što dulju eksploataciju.

Ad 2—6.

Na sličan način kao u ostaloj proizvodnji u peradarstvu sa naglaskom na stručnom vođenju i savjesnom izvršavanju svih zadaća.

Vježba broj 5.

Naziv vježbe: RAZMNOŽAVANJE OVACA

Plan. sati: 70

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je osposobljavanje polaznika za prepoznavanje znakova estrusa, određivanje vremena pripusta, izbor načina osjemenjivanja, ustrojanja i nadzora nad prirodnim pristupom ili osposobljavanje za UO ovaca, nadzor bređosti, ustrojavanja i provedba janjenja, uzgoj sisajuće janjadi i rasplodnog podmlatka, te vođenje matične evidencije u ovcarstvu.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Ova vježba se sastoji od nekoliko različitih zahvata. Zato je prije ostvarivanja dužnost nastavnika praktične nastave, da upozna polaznike s posbnim trenucima i načinom obavljanja pojedinih zahvata.

Mjesta izvođenja pojedinih dijelova ove vježbe su i prostorno udaljena te mora postojati razrađeni plan i program vježbi, koji će zavisno od osebnosti proizvodnje u praktikumu (gospodarstvu) predvidjeti mjesto, vrijeme i način pripreme te ostvarivanje vježbe.

Oprema za ovce i podmladak (prostori, oprema) je uobičajena (hranilice, pojilice, janjila, muzilice, posude za napajanje i dr.).

3. Način izvođenja

Polaznici u početku obavljaju potrebne poslove pod nadzorom nastavnika praktične nastave, a kasnije samostalno. Po prirodi posla ova vježba zahtjeva više izvršitelja na vrlo sličnim poslovima, pa obavijesti polaznicima mogu dati i djelatnici kojima je obavljanje navedenih poslova za zanimanje. Bitno je zanimanje polaznika za ovaj posao.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita na radu se provodi prema Pravilniku o HTZ djelatnika (zaštitna obuća i odjeća, zaštita uređaja). Predviđena je uporaba i elektrouređaja i klasičnih izvora energije. Zaštitu okoline je lako ustrojiti, jer je količina detergenata mala, isparavanja vrlo ograničeno, a pravilnim uskladištenjem i fermentiranjem stajnika ne dolazi do ugrožavanja sredine u kojoj se sprema.

5. Vrednovanje učinaka rada

Rad se vrednuje uobičajenim ocjenjivanjem, a prema pravilniku o stjecanju i raspodjeli dohotka može se nagraditi rad polaznika zavisno od učinaka rada (naturalni ili financijski pokazatelji).

6. Literatura

Literatura predviđena za teoretski dio nastave iz predmeta koji obrađuje ovčarstvo.

Vježba broj 6.

Naziv vježbe: PROIZVODNJA VUNE

Plan. sati: 56

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj vježbe je osposobljavanje polaznika za ustrojavanje i provedbu hranidbe i napajanja ovaca, održavanje zoohigijenskih uvjeta za ovce, njegu i zdravstvenu zaštitu ovaca te ustrojavanje i provedbu striže ovaca, pakiranje i dostava vune.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Pojedini radni zahvati su vrlo različiti, pa predmetni nastavnik treba na početku svakog radnog dana dati naputak o ustrojstvu rada, načinu ostvarivanja, upotrijebljenim sredstvima, alatom, uređajima i strojevima te tehnološkim bilježenju. Svaki zahvat je u osnovi jednostavan, shvatljiv i ne zahtjeva dugotrajno ponavljanje.

3. Način izvođenja

Polaznici sve poslove izvode samostalno. U početku je nužan nadzor rada od nastavnika praktične nastave, ili uposlenih na pojedinim radnim zadaćama, a nakon nekoliko ponavljanja polaznici mogu svaki zahvat obaviti samostalno. Vrlo važno je poznavanje te pravilna uporaba i održavanje opreme.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Elementi zaštite ljudi i okoline određeni su samom proizvodnjom. Obavezna je primjena Pravilnika HTZ djelatnika te neškodljivim uklanjanje nusproizvoda u ovčarstvu (slaganjem stajnjaka, torenjem i zaoravanjem te neškodljivim uklanjanjem loše vune, uginule stoke i dr.).

5. Vrednovanje učinaka rada

Dio ove vježbe (hranjenje i napajanje) su svakodnevni poslovi, koji djeluju na učinke rada u ovčarstvu, zbog čega polaznici moraju njima izvrsno ovladati. Hrana predstavlja osnovni promjenjivi trošak te hranidba mora biti dobro ustrojena. Zato i ovladavanje radom mora biti poticajno (ocjenom, a po mogućnosti i novčano).

6. Literatura

Sva literatura preporučena za teoretska vrednovanja ovčarstva i strojevi u ovčarstvu.

Vježba broj 7.

Naziv vježbe: TOV OVACA

Plan. sati: 56

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je proizvodnja pojedinih kategorija utovljenih ovaca. Budući da se tove najčešće ovce pojedinih kategorija koje iz bilo kojih razloga ne mogu poslužiti u rasplodu, ova vježba može poslužiti i u obučavanju polaznika za provedbu odabira pojedinih kategorija ovaca. Vježbom se obrađuje izbor, hranidba, napajanje, smještaj i njega tovljeika, ocjena prirasta, dostava tovljenika i tehnološka evidencija.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Nastavnik praktične nastave prije svakog dijela vježbe daje naputak za ustrojavanje, način izvođenja i bitne trenutke vježbe. Poželjno je prethodna uporaba literature iz područja opreme za ovčarstvo. Važno je i osobno opredjeljenje te zanimanje polaznika za posao koji trebaju obaviti.

3. Način izvođenja

Sve poslove polaznici moraju savladati osobnim sudjelovanjem u procesu rada do samostalnog izvršavanja. Zato je pomoć nastavnika praktične nastave i ostalih uposlenih prijeko potrebna samo na početku svladavanja pojedinih dijelova ove vježbe.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Osobna zaštita postiže se primjenom zakona određenih normativa, a zaštita sredine pravilnim uskladištenjem i zrenjem nusproizvoda tova ovaca te neškodljivim uklanjanjem mogućih ostataka upotrebljenih kemijskih sredstava i lešina uginulih životinja.

5. Vrednovanje učinaka rada

Rad polaznika se vrednuje uobičajeno, ocjenom te novčano na osnovi postignutih naturalnih i novčanih pokazatelja proizvodnje (dnevni prirast, završna težina ili starost, konverzija hrane).

6. Literatura

Literatura preporučena za obradu teoretskog dijela ovčarstva i strojeva u ovčarstvu.

Vježba broj 8.

Naziv vježbe: POZNAVANJE I ODRŽAVANJE MOTORA I POLJOPRIVREDOG TRAKTORA

Plan. sati: 56

1. Cilj, proizvod, usluga:

Stjecanje praktičnih znanja i vještina iz područja motora i traktora.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Praktikum za motore; traktor s kotačima, nepokretni dijelovi motora, pokretni dijelovi motora, razvodni uređaj za hlađenje motora, uređaj za podmazivanje motora, električni uređaji na motoru i traktoru, uređaj za kočenje, transmisija traktora, uređaj za upravljanje traktora s kotačima, hidraulika traktora, goriva, maziva, mazalica, posuđa za pranje dijelova, kist, kompresor za ispuhivanje, radionički alat i instrumenti, sredstva osobne zaštite za svakog učenika.

3. Način izvođenja

Nastava mora biti što je moguće više individualizirana. Može se izvoditi u manjim skupinama. Učiti učenike da se koriste tehničkim napucima za održavanje motora i traktora.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Upoznati učenike s opasnostima koje se javljaju na radnom mjestu u tijeku izvođenja praktične nastave. Također upoznati učenike s načinima zaštite na radu.

5. Vrednovanje učinaka rada

O napredovanju učenika u tijeku praktične nastave voditi bilješke i na kraju svrstati učenike prema učincima rada.

2. razred

CILJEVI I ZADAĆE PROGRAMA

Cilj programa je obrazovanje i stvaranje samostalnih izvršitelja svih radova u govedarstvu.

Zadaće su programa stjecanje vještina za obavljanje pojedinih radova u razmnožavanju goveda, proizvodnji mlijeka i proizvodnji mesa. Teoretska i praktična nastava ostvaruje se usporedno, zbog čega je zadaća programa prakse da primijeni teoretska znanja, pronalazi odgovarajuća tehnološka rješenja i obučni polaznike u sveobuhvatnom spoznavanju govedarstva. Za ostvarivanje programa prakse polaznici moraju raspolagati osnovnim znanjima iz anatomije i fiziologije domaćih životinja, općeg stočarstva, opće hranidbe stoke i strojeva u stočarstvu.

NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE

1. Razmnožavanje govedaB

Otkrivanje krava i junica u estrusu, prijava inseminatoru ili nadzor nad pripustom, bilježenje pripusta; provedba telenja, označavanje i upis teladi u matičnu evidenciju, uzgoj sisajuće te mlade i starije teladi.

Planirano sati: 63

2. Odabir i uzgoj rasplodog podmlatka goveda

Izbor teladi prema fenotipu i podacima iz matične evidencije, hranidba i njega rasplodih junica.

Planirano sati: 42

3. Hranidba i njega krava

Hranidba i njega krava pri zasušivanju, zasušenosti, uvodu u mliječnost, avansiranje mliječnosti i razdoblje u normalnu laktaciju.

Planirano sati: 98

4. Mužnja krava i osnovna obrada mlijeka

Strojna i ručna mužnja, nadzor mliječnosti i upis ishoda u tehnološku i matičnu evidenciju; cijedenje, hlađenje i dostava mlijeka.

Planirano sati: 98

5. Tov goveda

Izbor za tov, hranidba, nadzor zdravlja goveda u tovu, ocjena prirasta i dostava utovljenih goveda.

Planirano sati: 84

6. Izgnojavanje u govedarstvu i proizvodnja stajnjaka

Primjena različitih tipova rješenja za izgnojavanje te slaganje i održavanje stajnjaka.

Planirano sati: 70

7. Obuka u vožnji traktora

Planirano sati: 35

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: REPRODUKCIJA GOVEDA

Plan. sati: 60

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je praktična primjena znanja i stjecanje vještina potrebnih za otkrivanje krava i junica u estrusu, prijava i pomoć inseminatoru pri UO ili nadzor prirodnog pripusta, upis podataka o pripustu u tehnološku i matičnu evidenciju, pomoć pri telenju, te uzgoj teladi.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Teoretska i praktična nastava iz govedarstva izvodi se usporedno. Ukoliko polaznici nisu razmnožavanje goveda obradili teoretski, nastavnik praktične nastave im je dužan dati osnovne podatke o razmnožavanju goveda, kako bi mogli pravilno postupati u ovom dijelu procesa proizvodnje. Ova vježba se sastoji iz većeg broja međusobno vrlo različitih zahvata, pa je zadaća nastavnika da potrebne obavijesti daje prije obavljanja pojedinih zadaća, te da pomaže polaznicima u tijeku rada i provjerava učinke rada. Kod uzgoja mlade teladi, od materijala i sredstava za rad koristi se oprema za napajanje kolostruma, mlijekom i mliječnim zamjenama te klasična hranidba i održavanje potrebni zaohigijenski uvjeti.

3. Način izvođenja

Polaznici ostvaruju vježbu pod nadzorom nastavnika praktične nastave do trenutka kada sve zahvate mogu izvoditi samostalno.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Polaznici u radu koriste zaštitna sredstva predviđena pravilnikom o higijensko-tehničkoj zaštiti. Količina otpadnih tvari (plastika, detergents) je mala i treba ih neutralizirati na uobičajen način. Organski otpaci nastali hranjenjem stoke i izgnojavanjem koriste se u proizvodnji stajnjaka, a nusprodukti telenja, zavisno od veličine gospodarstva, mogu se otpremiti u kafilerije ili pak uništavati slično neškodljivim uklanjanju lešina.

5. Vrednovanje učinaka rada

Nastavnik praktične nastave vrednuje rad učenika ocjenom i drugim raspoloživim načinima (pohvala, nagrada, primjedba, upozorenje i sl.). Za postignute materijalne i novčane učinke moguće je polaznika, prema razrađenim kriterijima, nagrađivati novčano.

6. Literatura

Literatura predviđena za teoretsku nastavu iz govedarstva.

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: ODABIR I UZGOJ RASPLODNOG PODMLATKA GOVEDA

Plan. sati: 42

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj vježbe je izbor podmlatka goveda prema podacima iz matičnog popisa i prema fenotipu te provedba tehnološkog postupka, kojim će rasplodni podmladak biti uzgojen tako da je za razmnožavanje osposobljen u određeno vrijeme i za dugo vrijeme.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Nastavnik praktične nastave prije ostvarivanja planiranog odsječka ove vježbe polaznicima ukazuje na bitne pojedinosti te ostale elemente vježbe. Posebno značenje ima rad nastavnika na stjecanju spoznaja bitnih za odabir podmlatka. Pri uzgoju podmlatka koristi se uobičajena oprema za hranidbu, napajanje, izgnojavanje i njegu rasplodnog podmlatka, pa prije rada treba provjeriti teoretsku osposobljenost polaznika za primjenu ove opreme i dati im potrebne naputke. Važno je redovito primjenjivati rješenja kojima će uz najniže troškove nastati izvrsna dugovijeka i rasplodna grla.

3. Način izvođenja

Odabir podmlatka obavlja se pod nadzorom nastavnika praktične nastave, a ostali radovi, nakon nekoliko ponavljanja, samostalno. Važno je da polaznici pored tehničkih zahvata svladaju i vještine potrebne za izbor najpogodnijih rješenja za uzgoj rasplodnog podmlatka. Zadaća nastavnika praktične nastave je da nenametljivo nadzire i djeluje samo kod nastalih pogrešaka.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita na radu se provodi prema Pravilniku o HT zaštiti. Poseban oblik samozaštite potreban je slično kao kod samozaštite na ostalim zadacima u uzgoju krupne stoke. Nusproizvodi u uzgoju rasplodnog podmlatka su organskog podrijetla (otpaci hrane i svježi stajnjak) te ih treba zbog pravilne fermentacije slagati. Ne postoje nusproizvodi koji bi trajno onečišćavali sredinu.

5. Vrednovanje učinaka rada

Isto kao kod ostalih vježbi.

6. Literatura

Literatura predviđena za teoretsku nastavu iz govedarstva.

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: HRANIDBA I UZGOJ KRAVA

Plan. sati: 98

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je postizanje osposobljavanja polaznika za hranidbu krava u pojedinim fazama procesa proizvodnje. Razina osposobljenosti mora biti takva, da polaznici mogu samostalno odrediti vrstu obroka, načine davanja osnovnog i dodatnog obroka, pravilno koristiti i održavati opremu za hranidbu krava te raspolagati podacima na osnovu kojih će moći izvršiti raščlambu rada te moguće izmjene i dopune radi poboljšanja ili pojeftinjenja hrane i hranjenja. (Naime, hrana je veliki trošak u proizvodnji mlijeka, a hranjenje svakodnevni višekratni postupak).

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Prije izvođenja vježbe treba provjeriti teoretska znanja polaznika i područja koja služe kao preduvjet za ostvarivanje vježbe (anatomska građa probavnog tkiva, fiziologija probave, poznavanje krmiva prema hranidbenoj i biološkoj vrijednosti, normative u hranidbi goveda, oprema za hranidbu i sl.). Uvodne napomene, zbog potrebnog poznavanja vrlo širokog nastavnog područja, ne smiju biti preduge, a ukupna znanja i vještine polaznici će steći višekratnim ponavljanjem predviđenih radnih zadataka. Vrlo je važan nadzor nad radom i stalno obavješćivanje polaznika, može postići isključivo radom s manjom skupinom polaznika.

Koristi se uobičajena oprema za hranidbu stoke. Praktikum treba biti opremljen opremom za spremanje i izuzimanje, utovar, prijevoz, istovar i razdiobu stočne hrane. Posebno značenje ima ispaša.

3. Način izvođenja

Pri ostvarivanju vježbi polaznici su sudionici u procesu rada, uz naputke i nadzor nastavnika praktične nastave. Nakon višekratnog ponavljanja vježbu obavljaju samostalno. Vrlo je važno da spoznaju vrijednost svojega rada.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Isto kao za vježbu broj 2.

5. Vrednovanje učinaka rada

Isto kao za ostale vježbe u stočarstvu.

6. Literatura

Isto kao za ostale vježbe u stočarstvu.

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: MUŽNJA KRAVA I OSNOVNA OBRADA MLJEKA

Plan. sati: 98

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj vježbe je osposobljavanje polaznika za strojnu i ručnu mužnju krava, održavanje muznog uređaja i opreme za cijedenje, hlađenje i uskladištenje mlijeka te rad s navedenom opremom za osnovnu obradu mlijeka.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Prije vježbe treba provjeriti i nadopuniti teoretska znanja prijeko potrebna za mužnju i osnovnu obradu mlijeka te ukazati na bitne pojedinosti u svezi s ovim radom.

Mužnja i osnovna obrada mlijeka se obavlja 2 ili 3 puta dnevno te predstavlja, uz hranidbu i izgnojvanje, osnovni posao u proizvodnji mlijeka. Za ovaj posao se koristi i posebna oprema (muzni uređaji različite izvedbe, oprema za prijenos, cijedenje, hlađenje i uskladištenje mlijeka do isporuke, oprema za odražavanje i uskladištenje mlijeka do isporuke, oprema za održavanje primjerne čistoće i dr.).

3. Način izvođenja

Polaznici osobno sudjeluju u procesu rada. U početku sve radove obavljaju pod nadzorom nastavnika praktične nastave, a vježbom se osposobljavaju za samostalni rad na radnom mjestu mužača ili mljekara u priručnoj mljekari. Posebno je važno da polaznici spoznaju da jemlijeko proizvod mliječnih žlijezda a istovremno savršena podloga za razvoj vrlo različitih mikroorganizama.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Zaštita na radu mora biti uređena Pravilnikom o higijensko-tehničkoj zaštiti djelatnika. Pored radne obuče i odjeće uposleni moraju koristiti i zaštitu ruku od štetnog djelovanja vode, detergenta i ostalih štetnih sastojaka. Veći dio radova obavlja se pri povećanoj vlažnosti ambijenata. Izvjestan problem mogu predstavljati i otpadne vode priručne mljekare, ukoliko se radi o proizvodnoj radionici većih mogućnosti, no obrada otpadnih voda obično nije potrebna (organski ostaci se raspadaju).

5. Vrednovanje učinaka rada

Isto kao kod ostalih vježbi.

6. Literatura

Isto kao za ostale vježbe u stočarstvu.

Vježba broj 5.

Naziv vježbe: TOV GOVEDA

Plan. sati: 84

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je osposobljavanje polaznika za izbor goveda za tov, hranidbu i napajanje goveda u tovu, nadzor nad zdravljem goveda u tovu, ocjenu prirasta i utovljenost te dostavu utovljenih goveda različitih kategorija.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Na početku rada mora se provjeriti potrebna osnovna znanja iz ovoga područja, istaknuti važni trenutke za pojedine dijelove vježbe, upoznati polaznike sa spoznajama koje nisu stekli teoretskom nastavom te prikazati planirani rad. Oprema za tov goveda zavisi od postojeće tehnologije, a svakodnevni poslovi su hranidba i napajanje.

3. Način izvođenja

Polaznici izvršavaju radne zadatke pod nadzorom nastavnika praktične nastave, a nakon određenog vremena samostalno. Pojedini radni zahvati nisu složeni, te polaznici mogu pozornost posvetiti pojedinostima u radu. Vrlo je važno svladavanje pravilne uporabe i održavanje raspoložive opreme i stjecanje spoznaje da hrana i hranidba predstavljaju osnovni promjenjivi trošak, iz čega proizlazi potreba za savjesnim održavanjem obroka i načina hranidbe.

4. Zaštita na radu i ekološki zahtjevi

Isto kao za vježbu broj 2.

5. Vrednovanje učinaka rada

Isto kao za ostale vježbe u stočarstvu.

6. Literatura

Isto kao za ostale vježbe u stočarstvu.

Vježba broj 6.

Naziv vježbe: IZGNOJAVANJE U GOVEDARSTVU I PROIZVODNJA STAJNJAKA

Plan. sati: 70

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj vježbe je osposobljavanje polaznika za rad s opremom za izgnojavanje u govedarstvu. Naime, postoji vrlo različita oprema za izgnojavanje, zavisno od načina držanja goveda i prihaćenog tehnološkog procesa proizvodnje. Na gospodarstvima koja ne raspolazu podnom rešetkom u prostorima za govedarstvo, polaznici trebaju naučiti raditi s opremom za utovar, prijevoz, slaganje i održavanje krutog stajnjaka.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Najprije se trebaju stvoriti teoretske pretpostavke za ostvarivanje vježbe, naglasiti važni trenuci, te prikazati rad. Važna je spoznaja da stajnjak nije otpad, nego specifični nusproizvod velike biološke vrijednosti.

Na malim gospodarstvima se svi poslovi mogu obavljati ručno, a na velikim postoji linija strojeva za sve poslove na izgnojavanju i spremanju stajnjaka.

3. Način izvođenja

Polaznici izvode vježbu pod nadzorom nastavnika praktične nastave. Budući da pojedini zahvati nisu složeni, polaznici se brzo osposobljavaju za samostalan rad.

Opis pod 4, 5 i 6. isti je kao za ostale vježbe u stočarstvu.

Vježba broj 7.

Naziv vježbe: OBUKA U VOŽNJI TRAKTOROM

Plan. sati: 35

Program za ovu vježbu predviđen je zakonom.

3. razred

CILJEVI I ZADAĆE PROGRAMA

Cilj ovog programa je osposobljavanje polaznika za izvršavanje svih radnih zadataka u svinjogojstvu na razini izvršitelja (radnika). Zato su i pojedine vježbe zamišljene tako da obuhvaćaju radne zadatke jednog izvršitelja (jedno radno mjesto) na velikim farmama. Sve vježbe čine cjelinu, čije poznavanje omogućuje rad u svinjogojstvu.

Zadaci programa su:

- primjena općih stručnih znanja iz područja općeg stočarstva, anatomije i fiziologije domaćih životinja i hranidbe domaćih životinja u svinjogojstvu,
- primjena teoretskih znanja iz svinjogojstva i strojeva u stočarstvu u određenoj svinjogojskoj proizvodnji,
- usvajanje različitih tehničkih zahvata prisutnih u svinjogojskoj praksi.

NAZIV VJEŽBE PRAKTIČNE NASTAVE

1. Hranidba i njega nepripuštenih krmača

Preseljavanje krmača iz prasilišta, provjera stanja vimena, hranidba, napajanje, održavanje zoohigijenskih mikroklimatskih u vjeta, otkrivanje krmača u estrusu.

Planirano sati: 70

2. Hranidba i njega snprastih krmača

Umjetno osjemenjivanje ili nadzor nad pripustom krmača, hranidba i napajanje krmača, održavanje zoohigijenskih i mikroklimatskih uvjeta, nadzor suprasnosti.

Planirano sati: 70

3. Hranidba i njega krmača u laktaciji i sisajuće prasadi

Priprema prostora i opreme za prihvatanje krmača, preseljavanje krmača u prasilište, nadzor i prihvatanje prasadi, obrada prasadi: odsijecanje očnjaka, preventivan postupak protiv anemije, upis podataka u tehnološku i matičnu evidenciju, škopljenje muške prasadi, hranidba i napajanje krmača i prasadi, odbijanje prasadi od mlijeka i preseljenje u odgajalište.

Planirano sati: 91

4. Hranidba i njega odbijene prasadi

Naseljavanje boksova, razvrstavanje prasadi prema razvjenosti i veličini, hranidba, održavanje mikroklimatskih uvjeta, prvenstveno cijepljenje protiv vrbanca i svinjske kuge, preseljavanje prasadi u predtovišta.

Planirano sati: 35

5. Tov svinja

Oblikvanje skupina u predtovištima, nadzor nad zdravljem, hranidba svinja u predtovu i tovu, održavanje mikroklimatskih i zoohigijenskih uvjeta u tovištu, ocjena prirasta, dostava utovljenih grla.

Planirano sati: 70

6. Odabir svinja i uzgoj rasplodnih nazimica

Određivanje roditeljskih parova u reprodukciji svinja, izbor prasadi i nazimadi po fenotipu, hranidba i njega rasplodnih nazimica.

Planirano sati: 42

7. Održavanje elektromotora i strojeva za pripremu koncentrirane stočne hrane

Podmazivanje ležajeva elektromotora, čišćenje unutrašnjosti elektromotora, podmazivanje ležajeva čekićara i mješalice, zamjena čekića i sita, priprema izbalansiranosti rotora.

Planirano sati: 21

8. Održavanje sredstava za izvanjski i unutrašnji prijevoz

Podmazivanje ležajeva, zamjena kotača, krpanje i postavljanje guma, zamjena i popravak dotrajalih dijelova, zavarivanje, spajanje vijcima, održavanje i popravak prijevoznih traka.

Planirano sati: 28

9. Održavanje i popravak opreme za hranjenje, napajanje i izgojavanje

Popravak crpke za vodu, održavanje hidrofora, popravak pojilice, hranilice i uređaja za izgojavanje.

Planirano sati: 35

MATERIJALNI I DRUGI UVJETI ZA OSTVARIVANJE PROGRAMA

Vježba broj 1.

Naziv vježbe: HRANIDBA I NJEGA NEPRIPUSTENIH KRMAČA

Plan. sati: 70

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je obučiti polaznike za odbiće prasadi od mlijeka s posbnim naglaskom na provjeri stanja vimena krmača, potrebi sredstava hranidbe u vrijeme odbića te srednje obilne hranidbe zasušenih krmača. Polaznici moraju shvatiti bit slobodnog držanja krmača u skupinama, te namjenu ispusta.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Nastavnik praktične nastave treba provjeriti razinu znanja polaznika iz područja razmnožavanja svinja te im ukazati na razloge posla koji obavljaju i značenje ove faze rada u procesu razmnožavanja. Za ovu fazu razmnožavanja postoje različita tehnološka rješenja, na koja polaznicima treba ukazati. Oprema je uobičajena a postupanje s njom jednostavno. Potrebnu pozornost posvetiti ekstusu.

3. Način izvođenja

Polaznici ovu vježbu ostvaruju osobnim radom prema naputku nastavnika praktične nastave. Svi radni zahvati su jednostavni, što omogućuje polaznicima da s više pozornosti prate razliku u eksterijeru, nastale kao posljedica pripadnosti pasmini i tipu, veličine prethodnog legla ili drugih razloga.

Ad 4, 5 i 6. iste kao u drugim vježbama u stočarstvu.

Vježba broj 2.

Naziv vježbe: HRANIDBA I NJEGA SUPRASNIH KRMAČA

Plan. sati: 84

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je osposobljavanje polaznika za umjetno osjemenjivanje i nadzor nad pripustom krmača, nadzor supsasnosti te hranidbu i njegu suprasnih krmača.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Nakon provjere postojećeg znanja polaznika daju se dodatne obavijesti o posebnostima i primjeni znanstvenih, stručnih tehničkih postupaka na postojećem gospodarstvu. Ukoliko gospodarstvo proizvodi sperumu za U.O. krmača polaznici trebaju ovladati i postupkom za dobivanje sjemena za U. O. (određivanje nerasta, uzimanje sperme, provjera znanja, razrjeđivanje i pakiranje).

3. Način izvođenja

Polaznici sve zahvate ostvaruju osobnim radom, u početku pod nadzorom nastavnika praktične nastave, a zatim samostalno. Hranidba krmača te održavanje potrebnih zoohigijenskih i mikroklimatskih uvjeta provodi se zavisno od postojećih tehnoloških rješenja. Nadzor suprasnosti obavlja se provjerom estrusa a zatim i jednostavnim znanstvenim metodama (pomoću ultrazvuka npr.).

Ad 4, 5 i 6. iste kao u drugim vježbama u stočarstvu.

Vježba broj 3.

Naziv vježbe: HRANIDBA I NJEGA KRMAČA U LAKTACIJI

Plan. sati: 91

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je osposobiti polaznike za primjenu prostora i opreme za prihvata visokobredih krmača, smještaj krmača u boksove prasilišta, nadzor nad prasjenjem i postupke s prasadi u prvim danima života, upis podataka u tehnološku i matičnu evidenciju, stvaranje mikroklimatske i pogodne zoohigijene, hranidbu krmača i prasadi te odbiće prasadi od mlijeka i preseljenja u odgajališta.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Svi radovi u prasilištu moraju biti prethodno teoretski obrađeni (na satovima teoretske nastave). Nastavnik praktične nastave za svaki radni zahvat treba naglasiti ključne trenutke kako bi polaznici što lakše shvatili značenje pojedinih radova.

3. Način izvođenja

Polaznici sve radne zahvate obavljaju osobnim radom u početku pod nadzorom nastavnika praktične nastave, a zatim samostalno.

Ad. 4, 5. i 6. isto kao kod ostalih vježbi u stočarstvu.

Vježba broj 4.

Naziv vježbe: HRANIDBA I NJEGA ODBIJENE PRASADI

Plan. sati: 35

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je osposobiti polaznike za obavljanje svih radova na uzgoju odbijene prasadi. Najčešći radovi su naseljavanje prostora, razvrstavanje po težini, razvjenosti i namjeni, hranidba i napajanje, održavanje zoonigijene i mikroklimne, prvenstveno cijepljenje protiv osnovnih zaraznih bolesti pod nadzorom veterinarara.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Ukoliko se polaznici prethodno teoretski obradili ovu fazu uzgoja podmlatka, pripreme nisu potrebne. Nastavnik ukazuje samo na ključne trenutke.

3. Način izvođenja

Polaznici ostvaruju vježbu osobnim. Nastavnika praktične nastave treba vršiti povremeni nadzor. Posebnu važnost u ovoj vježbi ima zapažanje polaznika u svezi s razvojem prasadi i pravodobno poduzimanje mjera za popravljavanje možebitnih pogrešaka.

Ad 4, 5 i 6. iste kao u drugim vježbama u stočarstvu.

Vježba broj 5.

Naziv vježbe: TOV SVINJA

Plan. sati: 70

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je osposobiti polaznike za izvršavanje svih radnih zadaća u tovu svinja kao što su: oblikovanje skupina svinja u predtovištu, nadzor nad zdravljem svinja, hranidba tovljenika, održavanje, dostava utovljenih svinja i obračun učinaka rada.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Pojedini radni zahvati u ostvarivanju ove vježbe su jednostavni, pa je potrebo prije vježbe samo teoretski obraditi tehnologiju ove proizvodnje. Budući da postoji više tehnologija tova svinja, a pojedina gospodarstva primjenjuju jednu tehnologiju, potrebno je polaznicima ukazati i na druge tehnologije s naglaskom na dodirnim točkama.

3. Način izvođenja

Polaznici sve zahvate ostvaruju osobnim radom, u početku pod nadzorom nastavnika praktične nastave, a zatim samostalno. Vrlo je važno razviti zapažanje i procjenu, kako bi polaznici brzo uočili bolesne svinje, svinje koje zaostaju u razvoju ili pak procijeniti težinu i stupanj vrijednosti.

Ad 4, 5 i 6. iste kao u drugim vježbama u stočarstvu.

Vježba broj 6.

Naziv vježbe: ODABIR SVINJA I UZGOJ RASPLODNIH NAZIMICA

Plan. sati; 42

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je obučiti polaznike za proizvodnju kvalitetnog rasplodnog podmlatka, što podrazumijeva raspolaganje kvalitetnim matičnim stadom, vođenje matične i tehnološke evidencije, poznavanje uzgojnih ciljeva, zapažanje odklona od očekivanih rezultata i izdvanje iz uzgoja nepoželjnih grla, te provedbu tehnološkog postupka kojim će se sasvim razviti nasljedna osnova i dobiti dovoljno jeftina grla za što dulje iskorištavanje.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Nastavnik praktične nastave treba utvrditi a po potrebi i dopuniti znanja polaznika u svezi s nasljednom osnovom, načinom nasljeđivanja, svojstvima i oznakama, uzgojnim metodama, utjecajem vanjskih čimbenika na oblikovanje stoke i slično. Ukoliko su polaznici prethodno obradili tov svinja treba naglasiti usporednim praćenjem razlika koje moraju posjedovati nazimice u porastu te ukazati na ključne trenutke u tehnologiji uzgoja rasplodnih nazimica.

3. Način izvođenja

Polaznici u svim zahvatima sudjeluju osobnim radom u početku pod nadzorom nastavnika stručne prakse, a zatim samostalno. Kod polaznika treba razviti sposobnost za prepoznavanje pojedinosti nastale kao posljedica promjene nasljedne osnove, te za izgled savršenog predstavika očekivanog podmlatka. Vrlo važno je bilježenje i uporabu podataka matične evidencije.

Ad 4, 5 i 6. iste kao u drugim vježbama u stočarstvu.

Vježba broj 7.

Naziv vježbe: ODRŽAVANJE ELEKTROMOTORA I STROJEVA ZA PRIPREMU KONCENTRIRANE STOČNE HRANE

Plan. sati: 21

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je osposobiti polaznike za samostalno održavanje elektromotora, mlinova čekičara i mješalica.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Prije ostvarivanja određenog dijela vježbe treba provjeriti teoretska znanja iz dotičnog područja, upoznati polaznike s bitnim pojedinostima, nadopuniti teoretska znanja i pomoći pri izboru alata. Stoga školska radionica treba raspolagati alatom i opremom za popravak i održavanje navedene opreme.

3. Način izvođenja

Polaznici radne zadaće ostvaruju pod nadzorom nastavnika praktične nastave. Samostalan rad moguć je nakon višekratnog ponavljanja određenog radnog zahvata. Pojedine zahvate može istovremeno obavljati 2—5 polaznika. Nastavu treba ustrojiti putem dežurstva u školskoj radionici ili dijeljenjem polaznika u skupine navedene veličine.

Ad 4, 5 i 6. isto kao u ostalim vježbama.

Vježba broj 8.

Naziv vježbe: ODRŽAVANJE SREDSTAVA ZA IZVANJSKI I UNUTARNJI PRIJEVOZ

Plan. sati: 28

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je osposobiti polaznike za samostalno održavanje i popravak sredstava za vanjski i unutrašnji prijevoz.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Treba provjeriti i nadopuniti teoretska znanja iz područja radnih zahvata, ukazati na bitne trenutke u dotičnom radnom zahvatu, pomoći pri izboru alata i redosljedu radnji.

3. Način izvođenja

Isto kao u vježbi 7.

Ad 4, 5 i 6. isto kao u vježbi 7.

Vježba broj 9

Naziv vježbe: ODRŽAVANJE I POPRAVAK OPREME ZA HRANJENJE, NAPAJANJE I IZGNOJAVANJE

Plan. sati: 35

1. Cilj, proizvod, usluga:

Cilj ove vježbe je osposobiti polaznike za samostalno održavanje i popravak opreme za hlađenje, napajanje i izgnojavanje.

2. Pripremni radovi za ostvarivanje vježbe

Provjeriti postojeća teoretska znanja učenika, ukazati na važne trenutke u obavljanju određenog zahvata, nadopuniti teoretska znanja, pomoći učeniku u izboru alata i ustrojavanju rada.

3. Način izvođenja

Svi poslovi obavljaju se u skupinama od 2—5 polaznika, pod nadzorom nastavnika praktične nastave. Samostalni rad je moguć nakon pozitivne ocjene polaznika u skupnom radu.

Ad 4, 5 i 6. isto kao u vježbi 7.

34. RATARSTVO

Zanimanje: POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK

Razred	1.	2.	
Sati tjedno	2	1	

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Obrazovanje polaznika za izvođenje pojedinih radnih operacija ratarskoj proizvodnji: obrada tla, gnojidba, sjetva, njega usjeva, žetva, spremanje i čuvanje ratarskih proizvoda. Primjena organskih i mineralnih gnojiva, sjemena i sadnog materijala, nekih pesticida i drugih materijala. Pored navedenog predmet proučava i pojedine ratarske kulture, njihovu podjelu, porijeklo i rasprostranjenost, važnost i uprabu, morfološke i biološke osobine, vrste, odlike i sorte, uvjete uspjevanja te osobite zahvate u agrotehnici. Predmet je sastavni dio cjelovitog programa ratara pa ga zbog toga treba povezati s drugim predmetima, osobito struke (mehanizacija u ratarstvu, zaštita ratarskih kultura i dr.).

SADRŽAJ

1. Uvod u predmet
2. Obrada tla
3. Gnojidba tla
4. Biološka reprodukcija (sjeme, sjetva i sadnja)
5. Njega usjeva
6. Žetva i berba ratarskih usjeva
7. Sustav biljne proizvodnje
8. Žitarice
9. Zrnate mahunarke
10. Industrijsko bilje
11. Biljke za proizvodnju ulja
12. Biljke za proizvodnju šećera, škroba i alkohola
13. Krmno bilje

OBJAŠNJENJE

Pri stvaranju izvedbenog programa, okviri se program razrađuje na manje izvedbene jedinice s težištem na one dijelove koji su karakteristični i značajni za pojedina proizvodna područja. Program se ostvaruje putem teoretske nastave, seminara, vježbi i praktične nastave i stručne prakse. Za teoretski dio nastave, seminara i vježbi koriste se uobičajene i posebice priređene učionice sa svom pedagoškom opremom, sredstvima i pomagalicama. Za izvođenje vježbi s približno pedeset sati veća odjeljenja dijele se na manje skupine. U dijelu programa koji se ostvaruje putem praktične nastave i stručne prakse koriste se oruđa za izvođenje pojedinih radnih operacija (traktori, plugovi, drljače, tanjurače, sjetvospremači, rasipači gnojiva, sijačice, sadilice, kultivatori, kombajni, kosilice, okretači, sakupljači, ručni alat i dr.), osnovni i pomoćni materijali (sjeme, gnojiva, pesticidi, manila i dr.) na školskim poligonima i ekonomijama (osobito u doba izvođenja pojedinih radnih postupaka) ratarske kulture u raznim dionicama rasta i razvoja, skladišni i laboratorijski prostor i dr. Realizacija sadržaja povezuje se sa realizacijom drugih programa, naročito stručnih (mehanizacija u ratarstvu, zaštita ratarskih kultura).

MATERIJALNI UVJETI

Uz uobičajene prostore, školsku opremu, nastavna sredstva i drugo, za realizaciju sadržaja iz ovog predmeta potrebna je i specijalna oprema, sredstva i prostor, modeli sredstava rada, kolekcijagnojiva, uzorci sjemena, ratarske kulture, ratarski proizvodi, praktikumi, laboratoriji, poligoni, školske ekonomije, skladišta, sredstva rada, ručni alati i dr.

LITERATURA

1. Gračanin, Todorčić: *Specijalno ratarstvo*, ŠK, Zagreb

35. VOĆARSTVO

Zanimanje: **POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK**

Razred		2.	
Sati tjedno		2	

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

U predmetu voćarstvo učenici usvajaju znanja o građi voćaka, rastu i razvoju voćaka, o klimatskim i zemljišnim uvjetima potrebnim za uzgoj voćaka, o njihovu razmnožavanju o podizanju voćnjaka i voćnog rasadništva, o uzgojnim mjerama u mladom i rodnom voćnjaku, uzgojnim oblicima, te o osobitostima građe i načinu uzgoja kultivara pojedinih voćnih vrsta s naglaskom na vrste najzastupljenije na području škole.

Teoretska znanja iz voćarstva koristit će učenicima za savladavanje sadržaja vježbi i praktične nastave odnosno za osposobljavanje izvođenja stručnih zahvata u voćnjaku i voćarskom rasadniku i sudjelovanje pri podizanju novih nasada.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Sistematika voćaka	
2.	Morfologija voćaka	Korijen. Nadzemni dijelovi voćaka.
3.	Fiziologija voćaka i	Životni ciklus voćaka. Godišnji ciklus.
4.	Ekologija voćaka	Klima. Tlo.
5.	Razmnožavanje voćaka	Voćarski rasadnik. Proizvodnja podloga. Cijepljenje.
6.	Podizanje voćnjaka	Pripremni radovi za podizanje voćnjaka. Sadnja voćaka.
7.	Pomotehničke mjere	Rezidba voćaka.
8.	Uzgojni oblici u voćarstvu	Prostorni. Plošni. U pravcu.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
9.	Uzgojne mjere u voćnjaku	Način uzdržavanja tla. Gnojidba voćnjaka.
10.	Voćne vrste	Jabuka, kruška, šljiva, breskva, marelica, trešnja i višnja, orah i ljeska, jagoda, malina i kupina, južno voće.

OBJAŠNJENJE

Program se izvodi putem teoretske nastave, vježbi i praktične nastave. Vježbe u odnosu na teoretsku nastavu moraju biti zastupljene sa 25—50% što će se odrediti izvedbenim programom s obzirom na materijalne uvjete. Teoretska nastava i vježbe izvodit će se u učionici i školskom praktikumu na otvorenom ili u zatvorenom prostoru. U izvođenju teoretske nastave potrebno je što više koristiti vizualna sredstva kao što su grafologije, videofilmove, dijafilmove, slike, crteže, modele. Kroz vježbe i praktičnu nastavu učenici višestrukim ponavljanjem usvajaju sve zadatke i zadane elemente programa do razine vještina.

MATERIJALNI UVJETI

Školski praktikum s AV opremom, slikama, crtežima, shemama, videofiloviam, dijafilmovima, grafoskopom, episkopom, dijaprojektorom, videom.

Školski voćnjak sa različitim uzgojnim oblicima, različitim vrstama, sortama i podlogama.

Voćarski rasadnik s matičnjacima vegetativnih i generativnih podloga, cijepljenjakom i ostalim dijelovima rasadnika.

LITERATURA

1. I. Miljković: *Praktično voćarstvo*
2. De Hass: *Voće iz vlastitog vrta*
3. K. Brzica: *Praktično voćarstvo za svakoga*
4. Jazbec, Vrabl, Juranec, Honzak: *V sadnem vrtu*
5. R. Gliha: *Sorte jabuka*
6. Urban: *Škola Ovocnare*

36. VINOGRADARSTVO I VINARSTVO

Zanimanje: POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK

Razred			3.
Sati tjedno			2

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

U predmetu vinogradarstvo učenici usvajaju znanja o građi vinove loze, o njenom rastu i razvoju, o vanjskim uvjetima za uzgoj vinove loze, o radovima pri podizanju vinogradsa o proizvodnji loznog sadnog materijala, o uzgojnim zahvatima u mladom i rodnom vinogradu, te kultivarima vinove loze s naglaskom na najzastupljenijekultivare na području škole.

Znanja iz teoretske nastave koriste će učenici za savladavanje programa vježbi i praktične nastave iz područja vinogradarstva kako bi učenici bili osposobljeni za samostalno izvođenje stručnih zahvata.

U predmetu vinarstvo učenici savladavaju znanja o sirovinama za proizvodnju vina, vinskih podrumima, vinskom posuđu (drvenom, betonskom, kovinskom). Učenici kroz program moraju usvojiti znanja o strojevima za preradu grožđa (muljače, tjeskovi) te linija za punjene vina u boce.

Osposobiti učenike za određivanje osnovnih kemijskih sastojaka mošta i vina, sumporenje mošta i vina. Učenici trebaju usvojiti znanja o postupcima bistrenja i filtracije. Teoretska znanja koriste će učenicima za savladavanje i samostalno izvođenje postupaka u tehnologiji proizvodnje vina.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uvodni dio	
2.	Građa trsa	Korjen, stablo, krakovi, ogranci, rozgva, pupava.
3.	Rast i razvoj vinove loze	Životni ciklus vinove loze. Godišnji ciklus vinove loze.
4.	Ekološki uvjeti za uzgoj vinove loze	Klimatske prilike, tlo, položaj za vinograd. Rajonizacija vinogradskih područja u Hrvatskoj.
5.	Razmnožavanje vinove loze	Način razmnožavanja. Podloge za vinovu lozu. Proizvodnja lozni cijepova.
6.	Podizanje vinograda	Priprema tla za sadnju cijepova. Sadnja cijepova. Nasloni za vinovu lozu.
7.	Uzgojni zahvati u vinogradu	Rezidba na zrelo i zeleno. Uzgojni oblici. Obrada tla na svelo. Gnojidba. Berba grožđa.
8.	Kultivari vinove loze	Klasifikacija kultivara. Vinski kultivari za bijela i crna vina, dobre i osrednje kakvoće. Stolni kultivari.

-
9. Vinski podrum i vinsko posuđe
 10. Prerada grožđa
 11. Kemijski sastav mošta
 12. Proizvodnja vina
 13. Njega i dorada vina te punjenje u boce
-

UKUPNO: 40 sati iz vinogradarstva (teorija + vježbe)
30 sati iz vinarstva (teorija + vježbe)

OBJAŠNJENJE

Sadržaji programa vinogradarstva izvode se putem teoretske nastave, vježbi i praktične nastave. Preporuča se zastupljenost vježbi sa 25—50%, ovisno o materijalnim uvjetima što će se regulirati izvedbenim programom. Teoretska nastava i vježbe mogu se izvoditi u učionici i školskom praktikumu koji može biti na otvorenom ili zatvorenom prostoru. U realizaciji teoretske nastave treba koristiti što više vizualna sredstva kao što su grafofolije, videofilmove, dijafilmove, slike, crteže.

U okviru praktične nastave potrebno je obraditi:

— program podloge i plamke za cijepljenje, cijepljene vinove loze, parafiniranje cijepova, stratifikacija loznih cijepova, sadnja cijepova u prporište, vađenje cijepova iz prporišta, klasiranje, vezanje u snopove, dopremanje cijepova, priprema tla za sadnju cijepova, krčenje planiranje terena, odvodnja, meliorativna odvodnja, rigolanje, iskolčavanje sadnih mjesta, kopanje jama, priprema cijepova za sadnju, sadnja cijepova, postavljanje naslona za vinovu lozu

— rezidba vinove loze na zrelo i zeleno, oblikovanje uzgojnih oblika, obrada tla u vinogradu, gnojdba vinograda, određivanje vremena berbe grožđa, berba grožđa.

Program iz vinarstva se e izvodi putem teoretske nastave, vježbi i praktične nastave. U odnosu na teoretsku nastavu vježbe trebaju biti zastupljenje sa 25—50% što će biti vidljivo u izvedbenim programima.

Terenska nastava i vježbe izvode se u učionici i specijaliziranom praktikumu. U izvođenju teoretske nastave potrebno je, što je više moguće koristiti vizuelna sredstva: grafofolije, videofilmove, dijafilmove, crteže, slke.

Dio sadržaja realizira se kroz posjete vinariji. Kroz vježbe i praktičnu nastavu učenici trebaju savladati određivanje sladora, određivanje kiseline u moštu i vinu, određivanje etanola, pripremu bistrila i bistenje, filtraciju i kupažiranje te punjenje vina u boce.

MATERIJALNI UVJETI

Vinarstvo

Program se realizira u specijaliziranoj učionici s kompletnom AV opremom, slikama, shemama, dijafilmovima, videofilmovima, uzorcima i ostalim priborom.

Za realizaciju vježbi i dijela praktične nastave vezane za ovaj program učionica mora biti opremljena osnovnim laboratorijskim uređajima i priborom (laboratorijsko posuđe, kemikalije, moštane vage, ebaliskop i dr.).

Dio praktične nastave treba realizirati u vinariji.

Vinogradarstvo

Školski praktikum s AV opremom, slikama, crtežima, shemama, videofilmovima, dijafilmovima, grafoskopom, episkopom, dijaprojektorom, videom.

Školski vinograd sa različitim načinima uzgoja i sortama te lozni rasadnik s različitim načinima uzgoja i podloga.

LITERATURA

1. Licul, Premužić: *Praktično vinogradarstvo i podrumarstvo*
2. N. Mirošević: *Vinogradarstvo*
3. J. Concalić, S. Vrabl: *Vinogradništvo*
4. M. Zorčić: *Podrumarstvo*
5. Tadejević: *Praktično podrumarstvo*
6. Šantek: *Sumporni dioksid i vino*
7. Fazimić, Milot: *Hrvatska vina*
8. V. Bućan: *Od berbe do dobrog vina*
9. Radovanović: *Tehnologija vina*
10. Licul, Premužić: *Pratkično vinogradarstvo i podrumarstvo*

37. POVRČARSTVO

Zanimanje: **POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK**

Razred	1.	2.	
Sati tjedno	1	1	

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Zadaća je programa upoznati učenike s važnošću povrćarske proizvodnje i prehrambenom vrijednošću pojedinih kultura. Upoznati proizvodne prostore, agrotehničke mjere i načine razmnožavanja povrtnih kultura. Uočiti morfološke karakteristike pojedinih vrsta, sortiment, uvjete uspijevanja, te ovladavanje tehnologije uzgoja.

SADRŽAJ

1. razred

Red. br. NASTAVNE CJELINE

OKVIRNI SADRŽAJI

- | | | |
|----|---|--|
| 1. | Gospodarska važnost povrćarskih proizvoda | |
| 2. | Važnost povrća u prehrani ljudi | |
| 3. | Uvjeti za osnivanje povrtnjaka | Klimatski, pedološki. |
| 4. | Proizvodni prostor u povrćarstvu | Otvorene proizvodne površine.
Zatvoreni proizvodi prostori. |
| 5. | Razmnožavanje povrća | Generativno.
Vegetativno |
| 6. | Agrotehničke mjere u proizvodnji povrća | Plodored. Obrada tla.
Gnojidba. Supstati.. |

7. Gospodarska i botanička sistematika

2. razred

8. Uzgoj pojedinih povrtnih kultura Por. Brassicaceae, Lilicaceae, Fanacaceae, Curbitaceae, Asteraceae, Polygonaceae, Valerianaceae. Uzgoj šampinjona.
9. Berba, pakiranje i skladištenje povrća
10. Sjemenska proizvodnja povrtnih kultura

OBJAŠNENJA

Programski sadržaji predmeta realiziraju se predavanjima, vježbama i praktičnom nastavom u I. i II. godini sa 70 asti. Vježbe i praktična nastava realiziraju se tokom cijele godine, kako bi učenici mogli upoznati povrtnu kulturu u različitim fenofazama, sudjelovati u agrotehničkim zahvatima i savladati tehnologiju uzgoja pojedinih vrsta.

MATERIJALNI UVJETI

Proizvodne površine na otvorenom, staklenici, plastenici, klijališta, komposište, skladište, traktor, strojevi za osnovnu i dopunsku obradu tla, rasipači mineralnih gnojiva, prskalice, strojevi za berbu, različiti aparati, posude, sandučići, folije, sjenilice, uređaji za zalijevanje, slike, sjeme, herbarij, grafoskop, episkop.

38 MEHANIZACIJA

Zanimanje: POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK

Razred	1.	2.	3.
Sati tjedno	2	1	1

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Predavanjem, vježbama i praktičnim radom učenici se trebaju upoznati s traktorom kao vučnim i pogonskim strojem, njegovom ulogom, važnošću i načinima korištenja kao osnovnog izvora pogonske energije u tehnološkom procesu poljoprivredne proizvodnje.

Zadaci predmeta da se učenici upoznaju s gradom motora i traktora, njihovim uređajima, pojedinim dijelovima i funkcijom (motor, transmisija, uređaj za vožnju, uređaj za upravljanje, uređaj za kočenje,

hidraulični uređaji, električne instalacije, dodatni uređaji i dr.): da se učenici upoznaju s gorivima i mazivima te njihovim korioštenjem: da se osposobe za održavanje traktora, tehničko stanje, konzerviranje i dokonzerviranje traktora.

SADRŽAJ

Sadržaji koji se savladavanju predavanjima i vježbama:

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Uloga poljoprivrednih traktora	Vrste i izvedbe traktora, osnovne konstrukcije i pregled sastavnih dijelova traktora, vrste motora i zahtjevi koji mora zadovoljiti traktorski motor.
2.	Motori SUI	Razvoj, karakteristike i vrste motora za pogon u poljoprivredi.
3.	Otto motori (dvotaktni i četverotaktni)	Princip rada. Osnovne osobine Otto motora, primjena, napajanje, pročištači za zrak, rasplinjači (karburatori) način rada, vrste, reguliranje, paljenje baterijsko, magnetsko.
4.	Diesel motori	Princip rada. Osnovne osobine Diesel motora, primjena, napajanje (pumpa niskog tlaka i visokog tlaka, brizgaljke i pročištači).
5.	Nepokretni dijelovi motora	Glava motora, blok motora, kućište, vrste cilindra, ležajevi.
6.	Pokretni dijelovi motora	a) motorni mehanizam (klipovi, klipni prstenovi, klipnjače, klipne osovinice, koljenasto vratilo, zamašnjak). b) razvodni mehanizmi (ventili, ventilske opruge, klackalice, podizači ventila sa šipkama, bregasta osovina i prijenosni zupčanici, odnosno lančanici).
7.	Uređaj za hlađenje motora	Način hlađenja. Hlađenje zrakom, tekućinom, osnovne osobine, dijelovi uređaja.
8.	Uređaj za podmazivanje	Način podmazivanja. Dijelovi uređaja i njihova funkcija.
9.	Uređaj za ispuhivanje i prigušivanje zraka	
10.	Održavanje motora	Redovno održavanje motora. Konzerviranje motora i principi čuvanja motora izvan sezone.
11.	Spojnica	Uloga i zadatak spojnice, princip rada, vrste spojnica, dijelovi, reguliranje.
12.	Mjenjač	Uloga i zadatak mjenjača, princip rada, vrste mjenjača.
13.	Pogonski most (stražnji, prednji)	Uloga i zadatak stražnjeg i prednjeg pogonskog mosta.
14.	Uređaj za vožnju	Kotači i gume, dijelovi kotača, pravila korištenja i održavanje kotača i guma. Gusjenice i polugusjenice, namjena i konstrukcije.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
15.	Uređaj za kočenje	Uloga i zadatak uređaja za kočenje, vrste kočnica, princip rada, dijelovi kočnica, reguliranje kočnica.
16.	Uređaj za upravljanje traktorom	Uloga i zadatak uređaja za upravljanje traktorom, vrste uređaja, dijelovi uređaja, reguliranje i kontrola ispravnosti.
17.	Hidraulin uređaj traktora	Princip rada, dijelovi uređaja; pumpa za ulje, razvodni mehanizam, podizni radni cilindri, poluge za prikopčavanje oruđa, kontrola položaja i kontrola vuče.
18.	Električni uređaji traktora	Uloga i zadatak, akumulatora, generatora (dinamo, alternator), elektropokretač, instalacije, rasvjetna tijela, priključnice.
19.	Dodatni uređaji na traktoru	Poteznica, priključno vratilo, remenica.
20.	Goriva i maziva	Vrste goriva i maziva i njihova primjena.
21.	Provjera ispravnosti traktora	
1.	Strojevi za melioraciju i sistematizaciju tla: Čupači panjeva, strojevi za izvođenje cijevne i kritične drenaže, dozeri, rovokopači, kopači kanala, strojevi za trasiranje. Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje.	
2.	Oruđa i strojevi za osnovnu obradu tla: Plugovi: zadak pluga, vrste plugova. Raoni plugovi. Diskosni plugovi. Tanjurasti plugovi. Rotacioni plugovi. Samostalni podriivači. Rovila i kultivatori Rotovatori (freze, rovilice) Rigoleri. Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje.	
3.	Oruđa i strojevi za dopunsku obradu tla Kultivatori (poljski ili plošni) Tanjurače Drljače Valjci Blanje Kombinacija oruđa za obradu tla Minimalna obrada Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje.	
4.	Oruđa i strojevi za gnojenje Strojevi za uтовar i razbacivanje stajskog gnoja (krutog i tekućeg gnoja). Rasipači mineralnih gnojiva Strojevi i oprema za manipulaciju i razdjelivanje tekućih i plinovitih gnojiva. Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje.	

5. **Strojevi za njegu i zaštitu**
 Posebna njega i zaštita i uloga strojeva.
 Strojevi za međurednu obradu i prihranjivanje usjeva (kultivatori, jednostavni, kombinirani)
 Strojevi za suzbijanje bolesti, štetnika i korova (prskalice, raspršivači, zaprašivači, zamagljivači)
 Strojevi za natapanje (površinski način, podzemni, navodnjavanje iz zraka, uređaji za u mjetnu kišu, navodnjavanje kapo po kap i dr.).
 Gnojenje umjetnom kišom.
 Zaštita raznih kultura od mraza polaganim kišenjem.
 Strojevi, uređaji i alati za rezidbu i odstranjivanje otpadaka nakon rezidbe.
 Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje.

Za realizaciju ovih programskih sadržaja potrebno je raspolagati specijaliziranom učionicom u kojoj će se nalaziti presjeci i svi djelovi, sklopovi motora i traktora, garaže i poligoni, zemljišne površine, priključni strojevi, traktori, ratarski usjevi, voćnjaci, vinogradi, vrtovi i dr.

OBJAŠNJENJE

Pri izradi izvedbenih programa treba voditi računa da učenici imaju mogućnosti upoznati sve dijelove motora i traktora, njihov rad i održavanje u specijaliziranim učionicama. Za realizaciju vježbi treba predvidjeti barem 1/3 od fouda sati.

MATERIJALNI UVJETI

- specijalizirana učionica s kabinetom koji je opremljen svim dijelovima motora, traktora i strojeva
- modeli, sheme, prospekti, uzorci
- potrebni alati, goriva, maziva i ulja

2. razred

CILJEVI I ZADAĆE PREDMETA

Predavanjem, vježbama i praktičnim radom učenici se trebaju upoznati s mehanizacijom u ratarskoj, voćarskoj, vinogradarskoj i stočarskoj proizvodnji, njenom važnošću, ulogom, funkcijom, tipovima, vrstama za izvođenje pojedinih operacija.

Osposobiti se za primjenu mehanizacije, reguliranje, tehnička održavanja, kontrolu, manje popravke i čuvanje izvan sezone.

SADRŽAJ

Sadržaji koji se savladavaju predavanjima i vježbama

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Strojevi za sjetvu i sadnju	Zadatak sjetve, karakteristike sijačice. Sijačica za sjetvu strnih žitarica (sastav sijačih aparata za pšenicu i dr.). Sijačica za sjetvu okopavina (sastav sijačih aparata za kukuruz, šećernu repu i dr.). Sijačica za povrtno kulture. Sadilica za krumpir. Sadilica za rasad.

-
- | | | |
|----|--|---|
| | | Strojevi za kopanje jama za sadnju voćaka.
Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje. |
| 2. | Strojevi za berbu i žetvu | Način žetve, agrotehnički zahtjevi na strojeve, vrste strojeva i mjesto primjene.
Strojevi za spremanje strnih žitarica (samovozačica, vršilice, kombajni i dr.).
Strojevi za berbu kukuruza (berači, komušaći, univerzalni i specijalni kombajni).
Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje. |
| 3. | Strojevi za spremanje sijena, zelene krme i silaže | Agrotehnički zahtjevi spremanja sijena i silaže.
Travokosilice.
Gnječilice.
Prevrtači i sakupljači sijena.
Pokretne preše.
Silažni kombajni — tipovi.
Specijalne prikolice za prijevoz zelene mase, silaže i sijena.
Sušenje sijena teoretske osnove i principi sušenja sijena.
Načini sušenja opis uređaja i oprema za umjetno sušenje sijena.
Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje. |
| 4. | Strojevi za vađenje šećerne repe i krumpira | Zahtjevi za strojeve. Faze i način rada — vađenje.
Strojevi za vađenje šećerne repe (sjekač glava, vadilica korijena, utovariivači, repni kombajni).
Strojevi za vađenje krumpira (vadilica krumpira, kombajn, strojevi za čišćenje i sortiranje krumpira).
Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje. |
| 5. | Strojevi za berbu povrtnih kultura | Strojevi i oruđa za vađenje ispod zemlje (mrkve, luka i dr.).
Strojevi i oruđa za berbu iznad zemlje (berba rajčice, paprike, kupusa, krastavaca i dr.).
Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje. |
| 6. | Strojevi i oprema za berbu grožđa | Oprema i strojevi za mehaniziranu berbu voća (mehanički tresač plodova).
Mehanizirana berba pojedinih vrsta voća (jabuka, kruška, šljiva, maslina i dr.).
Mehanizacija u berbi grožđa (kombajni).
Strojevi i oprema za berbu jagodičastog i grmolikog voća.
Strojevi i oprema za čišćenje, sortiranje, kalibriranje, pranje, parafiniranje i pakiranje voća.
Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje. |
-

Za realizaciju ovih programskih sadržaja potrebno je raspolagati specijaliziranom učionicom (u kojoj će se nalaziti sva potrebna nastavna sredstva, oprema i pomagala, kao što su slike, sheme, modeli, videokasete i dr.).

OBJAŠNJENJE

Pri izradi izvedbenih programa treba voditi računa da učenici imaju mogućnosti upoznati sve dijelove navedenih strojeva, njihov rad i održavanje. Za realizaciju vježbi treba predvidjeti barem 1/3 od fonda sati. Veličina skupine učenika koja se ostvaruje na vježbama i praktičnoj nastavi je najviše do 10 učenika, svako teoretsko objašnjenje potkrijepiti primjerima iz prakse.

LITERATURA

1. Prof. dr. Josip Brčić: *Mehanizacija u biljnoj proizvodnji*
2. Prof. Slavko Landeka: *Mehanizacija poljoprivredne proizvodnje*

3. razred

CILJEVI I ZADAĆE PREDMETA

Predavanjem, vježbama i praktičnim radom učenici se trebaju upoznati s mehanizacijom u ratarskoj, voćarskoj, vinogradarskoj i stočarskoj proizvodnji, njenom važnošću, ulogom, funkcijom, tipovima, vrstama za izvođenje pojedinih operacija.

Osposobiti se za primjenu mehanizacije, reguliranje, tehnička održavanja, kontrolu, manje popravke i čuvanje izvan sezone.

SADRŽAJ

Sadržaji koji se savladavaju predavanjima i vježbama

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Mehanizacija na govedarskim farmama	Mehanizirana mužnja (izvedbe uređaja za mehaničku mužu). Postupci mužnje u zatvorenim stajama i izmuzištima (pokretni, polustacionarni, fiksna, okretna izmuzišta (pokretni, polustacionarni, fiksna, okretna izmuzišta, mužnja na pašnjacima). Održavanje i čišćenje uređaja za mužnju. Sastavi, uređaji i strojevi za hlađenje motora. Oprema i strojevi za dopremu voluminozne hrane i hranjenje goveda. Samohranidba (hranjenje krava koncentratima pomoću pozitivnih automata). Snabdijevanje stočarskih objekata vodom (automatske pojilice). Tehnika izgnojavanje u govedarstvu (odstranjivanje gnoja iz stajskog objekta, izgnojavanje pokretnim uređajima, hidrauličko izgnojavanje tekućeg gnoja, skladištenje gnoja, obrada gnoja). Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje.

2.	Mehanizacija u svinogojskoj proizvodnji	Sastav hranidbe (vlažno suho, tekuća ishrana). Snabdjevanje stočarskih objekata vodom (automatske pojilice, potrošnja vode, prostorno raspoređivanje pojilica). Oprema za izgnojavanje. Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje.
3.	Mehanizacija u peradarskoj proizvodnji	Način držanja peradi. Inkubatori. Klimatizacija (ventilacija, grijanje) peradarnjaka. Uređaji za mehanizirano hranjenje. Uređaji za napajanje peradi. Odstarnjivanje gnoja iz peradarnjaka i postupci s gnojem. Uređaji za sakupljanje jaja i dalji postupak. Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje.
4.	Sušenje i trajno čuvanje žitarica u silosima i podnim skladištima	Općenito o sušenju žita (prijem i čišćenje zrna, vaganje, predčišćenje vlažnog zrna, čišćenje suhog zrna). Toplinsko postrojenje za proizvodnju toplinske energije za potrebe sušare (direktno, indirektno sušenje). Tehnički opis sušare i pratećih uređaja (izmjenjivač topline i vlage, izuzimači). Horizontalne sušare (dehidratori). Sušenje žitarica u silosima sa ravnim dnom. Silosi — sušare. Izgradnja mehaniziranih skladišta za žitarice. Vrste žitnih skladišta (horizontalna i podna skladišta, vertikalna skladišta ili silosi). Veličina, oblik i dispozicija silosnih ćelija. Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje.
5.	Transportna sredstva	Traktorske prikolice (dvoosovinske, jednoosovinske, univerzalne). Utovarno pretovarna transportna sredstva (prednji traktorski utovarivač, kranski traktorski utovarivač, viličar, palete, kontejneri, transporteri). Konstruktivne osobine, princip rada, podešavanje, održavanje i konzerviranje.

Za realizaciju ovih programskih sadržaja potrebno je raspolagati specijaliziranom učionicom (u kojoj će se nalaziti sva potrebna nastavna sredstva, oprema i pomagala, kao što su slike, sheme, modeli, videokasete i dr.).

OBJAŠNJENJE

Pri izradi izvedbenih programa treba voditi računa da učenici imaju mogućnosti upoznati sve dijelove navedenih strojeva, njihov rad i održavanje. Za realizaciju vježbi treba predvidjeti barem 1/3 od fonda sati. Veličina skupine učenika koja se ostvaruje na vježbama i praktičnoj nastavi je najviše do 10 učenika, svako teoretsko objašnjenje potkrijepiti primjerima iz prakse.

LITERATURA

1. Prof. dr. Josip Brčić: *Mehanizacija u biljnoj proizvodnji*
2. Prof. Slavko Landeka: *Mehanizacija poljoprivredne proizvodnje*

39. ZAŠTITA BIJLA

Zanimanje: POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK

Razred		2.	3.
Sati tjedno		1	1

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

- upoznavanje učenika s biljnim bolestima, njihov postanak i širenje
- upoznavanje morfološke i biološke osobine štetnika
- stjecanje spoznaje o štetama koje bolesti, štetnici i korov nanose poljoprivrednim kulturama
- upoznavanje načina pripreme i primjene pesticida
- upoznavanje zaštitnih mjera pri primjeni pesticida
- upoznavanje sa bolestima i štetnicima ratarskih kultura, vinove loze i voćaka, štetama koje nanose i načinima njihova suzbijanja

SADRŽAJ

Red. br. NASTAVNE CJELINE

OKVIRNI SADRŽAJI

I. OPĆI DIO

1. Opći pojmovi o biljnim bolestima

1.1. Pojam i vrste biljnih bolesti

1.2. Uzročnici biljnih bolesti

1.3. Postanak bolesti — patogeneza

1.4. Znakovi bolesti — simptomi

1.5. Utjecaj ekoloških čimbenika na postanak i razvoj bolesti

1.6. Otpornost biljaka na bolesti

1.7. Uvjeti za širenje biljnih bolesti — epifitologija

Gljivice. Bakterije. Virusi. Mikroplazme. Rikleciji. parazitske cvjetnice.

Dospjevanje parazita na biljku.

Prodor parazita u biljku.

Infekcija. Inkubacija.

Freletifikacija.

Klimatski čimbenici.

Zemljišni čimbenici.

Pasivna otpornosti.

Aktivna otpornost.

- | | | |
|----|---|---|
| 2. | Opći pojmovi o nametnicima biljaka | |
| | 2.1. Sistematika člankonožaca | |
| | 2.2. Kukci | Morfologija kukaca.
Anatomija i fiziologija.
Biologija.
Ekologija (biotski potencijal, otpornost okopine).
Sistematika. |
| | 2.3. Grinje ili pauci | |
| | 2.4. Nematode | |
| | 2.5. Puževi | |
| | 2.6. Glodavci | |
| | 2.7. Ptice | |
| 3. | Opći pojmovi o korovima | Definicija, pojam, štete.
Biološke osobine korova.
Podjela korova. |
| 4. | Motode zaštite bilja | |
| | 4.1. Indirektne mjere zaštite bilja | Karantena.
Uzgoj otpornih sorata.
Agrotehničke mjere. |
| | 4.2. Direktne mjere zaštite bilja | Mehaničke mjere.
Fizikalne mjere.
Biološke mjere.
Kemijske mjere.
Nedostaci kemijske metode (poremetnja prirodne ravnoteže, rezistentnost nametnika, otrovnost pesticida). |
| | 4.3. Integralna i usmjerena zaštita bilja | |
| 5. | Pesticidi i njihova primjena | |
| | 5.1. Pesticidi | Pojam, podjela prema namjeni.
Oblici proizvodnje.
Način primjene.
Priprema sredstava.
Mješanje pesticida.
Utrošak tekućine.
Zaštitna oprema i mjere opreza pri upotrebi pesticida.
Trovanje pesticidima i pružanje prve pomoći.
Zakonski propisi iz područja zaštite bilja. |
| | 5.2. Fungicidi | |
| | 5.3. Herbicidi | |
| | 5.4. Insekticidi | |
| | 5.5. Akaricidi | |
| | 5.6. Limacidi | |
| | 5.7. Rodenticidi | |
| | 5.8. Repubrivna sredstva | |
| | 5.9. Dodatna sredstva | |

II. SPECIJALNI DIO

- | | | |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Polifagni nametnici u tlu | Žičnjaci. Grčice. Rovac. Sovice. Pozemljuše. |
|----|---------------------------|--|

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
2.	Bolesti i nametnici žitarica	Snijeti. Hrđe, fuzarioze. Septorioze. Pepelnica. Glavica. Raži. Prugavost lista ječma. Lema. Crni žitarac. Žitne mušice.
3.	Bolesti i nametnici kukuruza	Snijeti, hrđe, trulež stabljike i klipa, siva pjegavost lista. Kukuruzna pipa, kukuruzni moljac, kukuruzna zlatica.
4.	Bolesti i nametnici šećerne repe	Pjegavost lista, plemenjača, polijeganje i trulež korijena, pepelnica, žutica. Repin pipak, repin kukac, lisne uši, lisne sovice, repin mioljac.
5.	Bolesti i nametnici krumpira	Plamenjača, rak, krastavost, crna pjegavost, viroze. Krumpirova zlatica, lisne uši.
6.	Bolesti i nametnici soje	Plamenjača, trulež stabljike, pjegavost lista. Grinje, strčkova šarenjak.
7.	Bolesti i nametnici suncokreta	Plemenjača. Hrđa. Crna pjegavost. Siva trulež. Suncokretov moljac, stepski šturak pješčar.
8.	Bolesti i nametnici uljane repice	Crna pjegavost, plamenjača, trulež, siva plijesanj. Repičin stajnik, repičin crvenoglavi kukac, repičina osa listarica.
8.	Bolesti i nametnici lana i konoplje	
9.	Bolesti i nametnici djeteline, lucerke i grahorice	
10.	Bolesti i nametnici duhana	
11.	Nametnici skladišta (žišci, moljci i grinje)	
12.	Bolesti i nametnici vinove loze	Peronospora, pepelnica, crvena palež, siva plijesan, crna pjegavost.
13.	Bolesti i nametnici jabučke i kruške	Krastavost, pepelnica, trulež ploda, bakterijska palež, kruškin pikac. Jabučni savijač, savijači pokožice ploda, lisni mineri, lisne uši, kruškova buka, cvjetari.
2.	Bolesti i nametnici koštičavih voćaka	Šarka šljive. Rogač šljive. Plamenjača šljive. Hrđa šljive. Trulež ploda, šupljikavost lista. voća i program zaštite Kovrčavost lista breskve. Pepelnica breskve. Apoplekcija marelice. Šljivine osice. Šljivin savijač. Šljivina štitasta uš. Breskvin savijač. Breskvin moljac, trešnjina muha, trešnjina osica, lisne uši.

OBJAŠNENJE

Program se realizira teoretskom nastavom, vježbama i stručnom praksom. Kroz ove oblike rada učenici se upoznaju s fitopatologijom, entomologijom, fitofarmacijom i specifičnim bolestima i štetnicima pojedinih kultura. Teoretski dio nastave i vježbe realiziraju se u specijalnim učionicama, a praktična nastava i stručna praksa kao i dio vježbi na školskoj ekonomiji, u voćnjaku i vinogradu, gdje učenici promatraju i sudjeluju u pripremi pesticida i zaštiti bilja.

Za realizaciju programa potrebna je koristiti AV opremu, slike, crteže, atlase bolesti i štetnika, entomološke zbirke, živi materijal, zaražene dijelove biljaka i dr.

MATERIJALNI UVJETI

Za realizaciju programa potrebna je specijalizirana učionica, AV uređaji, slike, zbirke, videofilmovi, mikroskopi, laboratorij, sredstva za zaštitu bilja, uređaji za njihovu primjenu (prskalice, zprašivači, orošivači i dr.), školska ekonomija, vinograd, voćnjak.

40. STOČARSTVO

Zanimanje: POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK

Razred	1.	2.	3.
Sati tjedno	2	2	1

1. razred

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

U prvom razredu učenici iz područja stočarstva uče sadržaje iz anatomije i fiziologije domaćih životinja, općeg stočarstvo, te opće hranidbe domaćih životinja sa tehnologijom stočne hrane. Navedena nastavna područja predstavljaju osnovu za praćenje nastave iz stočarstva u drugom i trećem razredu.

Zadaci programa su slijedeće:

- usvajanje znanja o građi i funkcioniranju stanice, tkiva, organa i pojedinih sustava, te — usvajanje znanja o građi i funkcioniranju stanice, tkiva, organa i pojedinih sustava, te organizma kao cjeline, stvaranje spoznaje o mogućnostima stočarstva zavisno od zadovoljavanja potreba životinjskog organizma,
- usvajanje znanja i zakonitosti općeg stočarstva,
- primjena stečenih znanja iz biologije na domaće životinje,
- osposobljavanje učenika za primjenu stečenih znanja u svladavanju gradiva drugih stručnih predmeta i izvršenje određenih zahvata u stočarskoj proizvodnji.

SADRŽAJ

Red. br. NASTAVNE CJELINE

OKVIRNI SADRŽAJI

a) Sadržaji anatomije i fiziologije domaćih životinja

1. Uvod u anatomiju i fiziologiju domaćih životinja Definicija i zadaci predmeta.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
2.	Citologija	Stanica kao osnovna jedinica životinjskog organizma, jezgra i jezgrica, citoplazma i stanična membrana, dioba stanice.
3.	Histologija	Epitalno tkivo, mišićno tkivo, živčano tkivo.
4.	Osteologija	Anatomske nazivi, postanak i razvoj kostiju, veze kostiju, građa zgloba, podjela kostiju po obliku, nazivi pojedinih dijelova kostiju, kosti glave, kosti vrata, kosti trupa i repa, kosti prednjih i stražnjih nogu.
5.	Mišićni sustav	Opći prikaz, mišići glave, vrata, trupa i repa; mišići prednjih i stražnjih nogu, fiziologija mišića.
6.	Probavni sustav	Građa usne šupljine, zubi, jezik i žlijezde slinovnice, građa ždrijela i jednjaka, te jednostavnog i složenog želuca, građa tankog i debelog crijeva, jetre i gušterače; encimi, uzimanje i natapanje hrane slinom, žvakanje i gutanje, probava hrane u jednostavnom i složenom želucu, probava i resorpcija u tankom i debelom crijevu, metabolizam pojedinih hranjivih tvari.
7.	Spolni organi	Građa muških i ženskih spolnih organa, građa vimena, fiziologija muških i ženskih spolnih organa, fiziologija vimena.
8.	Mokraćni organi	Građa bubrega, mokraćovoda i mokraćnog mjehura, stvaranje i izlučivanje mokreće.
9.	Srce i krvni sudovi	Građa i anatomske položaj srca, krvne žile, hemotopenzi organi, fiziologija srca, krvi, krvnih i limfnih sudova.
10.	Dišni organi	Građa nosne šupljine, ždrijela i grkljana, udisaj i izdisaj.
11.	Endokrini sustav	Opći prikaz, značaj i fiziologija endokrinalnog sustava.
12.	Živčani sustav	Građa i uloga živčanog sustava.
13.	Koža i kožne tvorevine	
	b) Sadržaji općeg stočarstva	
1.	Uvod u opće stočarstvo	Značaj znanosti o općoj proizvodnji stoke, važnost i zastupljenost stočarstva u svjetskom i našem gospodarstvu, pojam domaće životinje, domestikacija, divlji izvorni oblici domaćih životinja.
2.	Utjecaj domestikacije na osobine domaćih životinja	Utjecaj na morfološke, fiziološke i psihičke osobine domaćih životinja.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
3.	Pasmine i pasminska svojstva	Pojam pasmine i postanak pasmina, opća i specijalna pasminska svojstva, dioba pasmina. Opća pasminska svojstva: prilagođivanje ili aklimatizacija, zakržljalost; izrođenje, odrođenje ili degeneracija.
4.	Utjecaj različitih čimilaca na životinjske organizme	Utjecaj podneblja, utjecaj hrane, utjecaj tla, utjecaj vježbe.
5.	Promjenjivost domaćih životinja	Modifikacije, mutacije, kombinacije.
6.	Prikaz osnove nasljeđivanja	Načini nasljeđivanja. Prvo Mendelovo pravilo, drugo Mendelovo pravilo, hipoteza o čistoći gena, križanje dihibrida i pravilo o neovisnosti parova oznaka, izuzeci iz Mendelovih pravila, nasljeđivanje spola, spolno vezano nasljeđivanje, nasljeđivanje pod utjecajem spola, štetni i smrtonosni geni.
7.	Primjena genetike u stočarstvu	Nasljeđivanje morfoloških osobina, nasljeđivanje fizioloških osobina.
8.	Selekcija	Pojam i značenje selekcije prirodna i umjetna selekcija, opće i specijalne osobine za selekciju, pomoćna sredstva selekcije.
9.	Uzgojne metode u stočarstvu	Uzgoj u čistoj pasmini, križanje, bastardiranje.
10.	Razmnožavanje domaćih životinja	Spolni nagon i tjeranje, prirodni pripust i umjetno osjemenjivanje, bređost i porod.
11.	Javne mjere za unapređenje stočarstva	
12.	Sadržaji iz hranidbe domaćih životinja	Uvod u hranidbu domaćih životinja. Važnost pravilne hranidbe domaćih životinja. Hranjive tvari: anorganske i organske hranjive tvari, biološki djelotvorne tvari i dodaci stočnoj hrani. Krmiva: sočna i suha voluminozna, koncentrirana ugljikohidratna i bjelančevinasta krmiva, mineralna krmiva i krmne smjese. Određivanje hranidbene vrijednosti krmiva. Normiranje hranidbe domaćih životinja.

OBJAŠNJENJE

Neke spoznaje bitne za praćenje nastave stočarstva učenici su stekli u osnovnoj školi u predmetu biologija i kemija, što može poslužiti u prodsticanjau interesa učenika za izučavanje sadržaja ovoga predmeta. U dijelu programa koji se odnosi na anatomiju i fiziologiju domaćih životinja informacije i vježbanje i ponavljanje trebaju biti u omjeru 2:1, a u općem stočarstvu i hranidbi domaćih životinja u omjeru 1:1. Posebno je važan rad nastavnika na stvaranju paralela iz pojedinih grana stočarstva i organizacija zorne nastave za što škola mora raspolagati potrebnim praktikumima i ostalom opremom, a nastavnik pripremom i priručnim pomagalicama. Ovim predmetom je moguće i podsticanje želje za potpunim upoznavanjem stočarstva, pa nastavnik može nizom praktičnih primjera izvrsno zainteresirati učenike za svladavanje gradiva.

Kontrolu rezultata učenja potrebno je vršiti na svakom satu prije obrade novoga gradiva ponavljanjem naučenoga gradiva koje je u vezi s novim gradivom ili pak prepoznavanjem stečenih znanja na ponavljanjima i vježbama. Kontrolne zadaće treba pisati dva puta godišnje.

Kod izvođenja nastave nastavnik mora posebnu pažnju posvetiti naglašavanju bitnih sadržaja. Od ukupnog broja predviđenih satova 1/3 otpada na sadržaje iz anatomije i fiziologije domaćih životinja, 1/3 na sadržaje iz općeg stočarstva, a 1/3 na sadržaje iz hranidbe domaćih životinja i tehnologije stočne hrane.

MATERIJALNI UVJETI

Specijalizirana učionica za anatomiju i fiziologiju, te stočarsku ili veterinarsku skupinu predmeta, uzorci tkiva i dijelovi organa, fotografije, dijapoziti, crteži, episkop, grafoskop, dijaprojektor, video, mogućnost posjeta lokalnoj mesnoj industriji, stočarski praktikumi.

LITERATURA

1. Babić, Hraste, Čuljak: *Grada životinjskog organizma*
2. Mitin: *Fiziologija domaćih životinja*
3. Mokos: *Hranidba domaćih životinaj*
4. Išek: *Opće stočarstvo*

2. razred

CILJEVI I ZADAĆE PREDMETA:

U drugom razredu učenici iz predmeta stočarstva uče govedarstvo i svinjogojstvo sa elementima zoohigijene.

Zadaće programa su slijedeće:

- usvajanje znanja o mjestu i ulozi govedarstva u gospodarstvu zemlje posebno sa stanovišta proizvodnje mlijeka i mesa,
- upoznavanje razvoja i stanja govedarstva u svijetu i kod nas,
- upoznavanje proizvodnih tipova i pasmina goveda, te tehnoloških procesa proizvodnje mlijeka, utovljenih goveda i rasplodnog podmlatka goveda,
- stjecanje znanja o svinjama radi proizvodnje svinjskog mesa,
- podizanje općih i stručnih znanja na nivo koji omogućuje maksimalno iskorištavanje svih čimbenika u proizvodnji navedenih proizvoda,
- upoznavanje tehnoloških procesa proizvodnje svinjskog mesa.

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
SADRŽAJI IZ GOVEDARSTVA		
1.	Proizvodna važnost, razvoj i stanje govedarstva	Upoznavanje nastanka goveda, razvojno proizvodnih procesa, upotreba goveda u različitim uvjetima privređivanja te brojno stanje i rasprostranjenost goveda u svijetu i kod nas.
2.	Proizvodni tipovi i pasmine goveda	Upoznavanje ekserijeva goveda, tipova goveda u smjeru proizvodnje i osnovnih pasmina goveda.

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
3.	Tehnika uzgoja goveda	Upoznavanje stvaranja i nasljeđivanja proizvodnih svojstava, te selekcija i reprodukcija goveda.
4.	Proizvodnja i primarna obrada mlijeka	Mliječna žlijezda, stvaranje i lučenje mlijeka, strojna i ručna mužnja, te cijedenje, hlađenje i otprema mlijeka.
5.	Tehnologija proizvodnje mlijeka	Upoznavanje proizvodnje mlijeka po pojedinim fazama posebno vodeći računa o hranidbi, uvjetima držanja i pojedinim zahvatima u proizvodnji mlijeka.
6.	Tehnologija tova goveda	Faktori koji uvjetuju kvalitetu govedeg mesa, provedba tehnološkog procesa tova teladi, junadi i odraslih goveda.
7.	Tehnologija uzgoja rasplodnog podmlatka goveda	Izbor podmlatka za rasplod, tehnika uzgoja teladi i junadi, priprema za telenje i proizvodnju mlijeka.
8.	Mikroklimatski uvjeti i stajne za pojedine kategorije goveda	
9.	Najvažnije parazitne i zarazne bolesti goveda	

SADRŽAJI IZ SVINJOGOJSTVA

1.	Svinjogojstvo	Gospodarska važnost, razvoj i stanje svinjogojstva u svijetu i u nas.
2.	Pasmine i proizvodni tipovi svinja svinjogojstvu.	Dioba pasmina, domaće i strane pasmine svinja u našem svinjogojstvu.
3.	Tehnika uzgoja svinja	Genetika svinja s naglaskom na nasljeđivanju morfoloških i fiziološko-ekonomskih svojstava, te greške i bolesti; selekcija svinja na osnovu fenotipa, proizvodnih svojstava, porijeklo i potomstvo.
4.	Reprodukcija svinja	Primjena uzgojnih metoda u svinjogojstvu, hranidba i njega krmča u pojedinim fazama procesa proizvodnje, rasplodnih nerasta, sisajuće i odbijene prasadi, te rasplodnog podmlatka.
5.	Tov svinja	Čimbenici koji utječu na rezultat tova, krmiva u tovu svinja, hranidbe svinja, vrste tova svinja, ocjena utovljenosti i isporuka utovljenih svinja.
6.	Mikroklimatski uvjeti i nastambe za pojedine kategorije svinja	
7.	Najvažnije parazitarne bolesti i zarazne bolesti svinja	

OBJAŠNJENJE

Govedarstvo i svinjogojstvo u svijetu i kod nas, po opsegu i kvaliteti treba činiti osnovu stočarstva. Dobro organizirane te dvije grane stočarstva čini izvrsnu podlogu za razvoj niz pratećih djelatnosti (biljne proizvodnje, proizvodnje stočne hrane, mesne industrije, kožare, kafilerije, mljekare itd.) zbog čega mu u nastavi stočarstva treba posvetiti posebnu pažnju.

Od ukupnog predviđenog broja sati 2/3 treba predvidjeti za obradu informacija i vježbanje, a 1/3 na ponavljanje i provjeravanje usvojenih informacija i sadržaja. Radi potpunijeg sagledavanja postignutih rezultata u učenju neophodno je pisanje dvije kontrolne zadaće (pored usmene kontrole).

MATERIJALNI UVJETI

Učionica za stočarsku grupu predmeta, fotografije, crteži, tabelarni pregledi, episkop, grafoskop, diaprojektor, video, govedarski i svinjogojski praktikum te dobra suradnja s naprednim gospodarstvima i prerađivačim industrijama.

LITERATURA

1. Caput: *Govedarstvo*
2. Katalinić: *Govedarstvo*
3. Dolenc: *Svinjogojstvo*
4. Brinzej i dr.: *Stočarstvo*
5. Rupčić: *Veterinar u kući I. i II.*

3. razred

CILJEVI I ZADAĆE PREDMETA:

U trećem razredu učenici uče iz predmeta stočarstvo: peradarstvo, ovčarstvo, kozarstvo i konjogojstvo. Kratko raspoloživo vrijeme je razlog zbog kojega nije moguće učiti sadržaje iz kuničarstva, pčelarstva, ribogojstva i uzgoj drugih životinja prisutnih u našem stočarstvu.

Zadaće predmeta su slijedeće:

- stjecanje potrebnih znanja o peradi, ovacama, kozama i konjima radi proizvodnje mesa, jaja, mlijeka, vune, krzna i korištenja za sportske svrhe,
- podizanje općih i stručnih znanja na nivo koji omogućuje maksimalno iskorištavanje svih faktora u proizvodnji navedenih proizvoda,
- upoznavanje tehnoloških procesa proizvodnje mesa, jaja, mlijeka, vune, krzna te iskorištavanje konja za sportske i druge potrebe.

SADRŽAJ

Red. br. NASTAVNE CJELINE

OKVIRNI SADRŽAJI

I. Peradarstvo

Gospodarska važnost, razvoj i stanje peradarstva u svijetu i u nas.
Zoološka obilježja peradi: organi za disanje, krvotok, izlučivanje i reprodukcija, pasmine i hibridi kokoši.
Tehnologija proizvodnje jednodnevnih pilića:
for. airanje i građa jajeta, izbor jaja za inkubiranje, prirodna i umjetna proizvodnja pilića.
Odgajivanje podmlatka: prirodno i umjetno odgajivanje podmlatka, elementi mikroklike, objekti, planirani porast, hranidba podmlatka i uzgoj pjetlova.
Tehnologija proizvodnje rasplodnih jaja; objekti za nesilice, mikroklima, naseljenost, hranidba, napajanje,

		<p>nesivost i postupak s jajima. Tehnologija proizvodnje konzumnih jaja: način držanja nesilica, mikroklima, izbor i karakteristike hibrida, hranidba nesilica, nesivost, sortiranje i isporuka jaja. Tehnologija proizvodnje brojlerskog mesa: podmladak za tov, mikroklima, naseljavanje objekta, hranidba, kontrola prirasta, isporuka utovljenih pilića, prirpema objekta za novi turnus. Ostale vrste peradi: pure, patke, guske . Najvažnije bolesti peradi.</p>
2.	Ovčarstvo	<p>Gospodarska važnost, razvoj i stanje ovčarstva u svijetu i u nas. Sistemi ovčarenja i pravci proizvodnje: ekstenzivi, poluekstenzivni i intenzivni. Tipovi i pasmine ovaca. Uzgoj i selekcija ovaca. Tehnologija proizvodnje janjadi: spolna i pripusna dozrelost, spolni ciklus, estrus, i pripust ovaca, bređost i postupak s bređim ovcama; jagnjenje te uzgoj sisajuće i odbijene jagnjadi; postupak s ovcama u laktaciji. Tehnologija tova janjadi: osnovna svojstva ovčejg mesa, značajke utovljenja jagnjadi tehnologija ranog i kasnog tova. Proizvodnja ovčjeg mlijeka: sastav i svojstva ovčjeg mlijeka, faktori koji uzrokuju nivo mliječnosti, laktacija, mužnja ovaca. Proizvodnja i poznavanje vune: postanak i rast vune, histološka građa, vrste niti, runo, fizikalna svojstva vune, striža ovaca, runo. Hranidba i napajanje ovaca.</p>
3.	Kozarstvo	<p>Gospodarska važnost kozarstva u svijetu i u nas. Pasmine — proizvodni tipovi koza. Tehnika uzgoja koza: razmnožavanje i selekcija. Proizvodnja kozjeg mlijeka: satav i svojstva mlijeka, laktacija, mužnja i primarna obrada kozjeg mlijeka. Tehnologija tova jaradi: osobine kozjeg mesa, tov jaradi.</p>
4.	Konjogojstvo	<p>Gospodarska važnost konja u svijetu i u nas. Pasmine konja. Tehnika uzgoja konja: razmnožavanje i selekcija. Uzgoj ždrijebati. Hranidba i njega ždrijebadi, radnih konja te rasplodnih kobila i pastuha.</p>

OBJAŠNJENJE

Predmet stočarstvo u trećem razredu čini peradarstvo, ovčarstvo, kozarstvo i konjogojstvo kao samostalna nastavna područja, te ih kao takove treba izučavati. Zastupljenost pojedinih sadržaja treba planirati tako da od ukupnog fonda sati 1/3 otpada na sadržaje iz peradarstva, 1/3 na sadržaje iz ovčarstva, a 1/3 na sadržaje iz kozarstva i konjogojstva. Od ukupnog fonda sati 80% otpada na davanje informacija, a preostalih 20% na ponavljanje, vježbanje i provjeru znanja. Radi potpunijeg sagledavanja postignutih rezultata u učenju neophodno je pisanje dvije kontrolne zadaće pred usmene kontrole.

MATERIJALNI UVJETI

Učionica za stočarsku grupu predmeta, fotografije, dijapozitivi, crteži, tabele, episkop, dijaprojektor, grafoskop, video, praktikum za pojedine vrste stoke.

ITERATURA

1. Brinzej i dr.: *Stočarstvo*
2. Berić i dr.: *Peradarstvo*
3. Jančić: *Praktično ovčarstvo*
4. Franić: *Kozarstvo*
5. Brinzej: *Konjogojstvo*

41. TRŽIŠTE

Zanimanje: **POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK**

Razred	1.	2.	3.
Sati tjedno	—	1	2

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Cilj je nastavnog programa Tržište, nauk o temeljnim zasedama gospodarskog života i rada. Zadaća je ovog nastavnog predmeta promidžba relevantnih ostvarenja gospodarskog preobražaja Hrvatske. Ostvarenje poduzetničke inicijative ustrojstvom gospodarstva ponude odgovor je na temeljni gospodarski zakon što djeluje u naravnim i nenaravnim gospodarskiom sustavima. Povećana ponuda, koja povećava proizvodnju, snizit će cijene inputa i oputa djelovanjem zakona ponude i potražnje. Tako kraće vrijeme potrebitog gospodarskim krugovima: novčanom i profitnom pretvorbom krugu, profitabilniji je biznis, tijek, dotok i odljev novca (cash-flow). Postavljanje zadataka managementu zahtijeva analizu svih činitelja od utjecaja na kratkoročno i dugoročno ostvarenje profita.

Zadaća je marketinga djelovanje svih osnovnih područja businessa od ulaganja (inputa) do prodaje gotovih proizvoda (outputa), od ekspanzije do konstrukcije u gospodarskim aktivnostima.

SADRŽAJ

Red. br. NASTAVNE CJELINE

OKVIRNI SADRŽAJI

1. Pojam i definicija
2. Podjela i funkcije tržišta
3. Poljodjelsko tržište
4. Proizvodnja i ponuda poljodjelskih proizvoda

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
5.	Potrebe, potrošnja i potražnja	
6.	Ustroj tržišta	Regulativno-interventne mjere na području tržišta poljodjelskih proizvoda. Ustroj prodaje poljodjelskih proizvoda. Izvos i uvoz poljodjelskih proizvoda u ratnim uvjetima.
7.	Tržištvo (marketing) u poljodjelstvu	Pojam, definicija i nužnost primjene tržištvene koncepcije u poljodjelstvu. Istraživanje za potrebe tržišta u poljodjelstvu.
8.	Tržištvo poljodjelskih proizvoda	Tržištvo stočarskih proizvoda. Tržištvo hortikulture. Tržištvo ratarske proizvodnje. Tržištvo organsko-biološke proizvodnje.
9.	Značenje i ustroj suvremenog tržišta u poljodjelstvu	Mogućnost uvođenja tržištvenog ustroja u sjemenarko poduzeće. Tržištvena koncepcija obiteljskih gospodarstava. Preduvjeti za primjenu tržišta u poljodjelstvu Hrvatske.

OBJAŠNJENJE

Danas više nitko ne misli da potražnja treba prestizati ponudu jer je navodno u tome stimulans za kretanje proizvodnje naprijed. Postavljanje zakona slobodnog tržišnog gospodarstva u kojem ponuda treba prestizati potražnju osnov je promidbe nastavnog predmeta "Tržištvo". Glede toga središnja je tema različitost pristupa gospodarskim preobrazbenim pokretima u pitanju: Treba li se gospodarstvo primarno oslanjati na privatno tržište (private market) ili na državno zapovijedanje (government commandus) u odgovoru na pitanje kako?, što? i za koga?. Nada u dobitak temelj je svakog gospodarskog djelovanja, a cilj zarada, obogaćivanje i stečevina na pravedan način, pravednom i prikladnom cijenom. Prihvat gospodarskog ustroja u kojem su glavnice (zemlja i kapital) pretežito privatno posjedovane.

Dolazimo do sustava slobodnog privatnog poduzetništva koje promiče privatna tržišta kao glavni instrument što se upotrebljava za lokaciju resursa i stvaranja prihoda. Glede tih ciljeva potrebno je osobnim pozitivnim pristupom poučavati primjerima iz prakse i teorije o pravičnom vladanju u svim područjima gospodarstvenog života i s nadom u dobitak. Odabir privatnog ili društvenog poduzeća za provedbu praktične nastave i vježbi uvjetovan je tehničkim čimbenicima, mjestom i vremenom sukladno nastavnom programu.

MATERIJALNI UVJETI

Uz uobičajene prostore Škole, školsku opremu, tehnička pomagala i ostalo za realizaciju sadržaja ovog predmeta potrebiti su namjenski prostori i sredstva glede mogućnosti zornog prikaza tržišnih aktivnosti u životnom i radnom okruženju.

43. PRAKTIČNA NASTAVA

Zanimanje: POLJOPRIVREDNI GOSPODARSTVENIK

Razred	1.	2.	3.
Sati tjedno	12	12	16

CILJEVI I ZADACI PROGRAMA

Praktičnom nastavom učenici trebaju teoretska i vježbama stečena znanja primjeniti u izvođenju pojedinačnih zahvata u stočarstvu, ratarstvu, povrćarstvu, mehanizaciji u poljoprivredi, voćarstvu, vinogradarstvu, vinarstvu, zaštiti bilja te stjecanje navika, kulture ophođenja prilikom usluživanja.

— stvaranje vještina u obavljanju pojedinih radnji u različitim granama biljnogojstva i stočarstva.

SADRŽAJ

Biljnogojstvo

- upoznavanje sa strojevima za ratarsku proizvodnju, njihovom građom, funkcijom, korištenjem, održavanjem, čuvanjem i principom rada,
- obavljanje svih poslova u osnovnoj i dopunskoj obradi tla i priprema tla za sjetvu (oranje, tanjuranje, drljanje i dr.),
- gnojidba organskim i mineralnim gnojivima (izvođenje osnovne i dopunske gnojidbe i dobro upoznavanje gnojiva),
- sjetva i sadnja ratarskih i povrćarskih kultura (priprema sjemena za sjetvu, priprema strojeva i izvođenje pojedinih operacija),
- njega ratarskih i povrćarskih kultura (uređenje sklopa, kultivacija, prihranjivanje, uništavanje korova i dr.),
- žetva i berba ratarskih i povrćarskih kultura (strojno, kombinirano, ručno),
- transport, spremanje i čuvanje ratarskih i povrćarskih proizvoda (prijevoz, utovar, istovar, smještaj, kontrola i dr.),
- proizvodnja najvažnijih ratarskih kultura iz grupe žitarica, zrnatih mahunarki, industrijskog bilja i krmnih kultura,
- proizvodnja povrćarskih kultura na otvorenom i u zatvorenim prostorima,
- upoznavanje bolesti i štetnika i simptoma njihove pojave i napada na ratarskim, voćarskim, vinogradarskim i povrćarskim kulturama,
- upoznavanje najvažnijih korova i šteta koje nanose,
- provođenje preventivnih i direktnih mjera zaštite ratarskih, povrćarskih, voćarskih i vinogradarskih kultura (prskanje, zaprašivanje, orošavanje i dr.),
- provođenje mjera zaštite uskladištenih biljnih proizvoda,
- upoznavanje strojeva za voćarsku i vinogradarsku proizvodnju, njihove građe i funkcije, korištenjem i održavanjem,
- priprema zemljišta za podizanje voćnjaka i vinograda (terasiranje, rigolanje, meliorativna gnojidba, obilježavanje parcela i puteva, isključavanje sadnih mjesta i dr.),
- sadnja voćaka i vinove loze
- radovi u mladom voćnjaku i vinogradu
- oblikovanje uzgojnih oblika voćaka i vinove loze,
- radovi voćnom rasadniku, proizvodnja cijepova,
- cijepljenje voćnjaka i vinove loze te ostali načini razmnožavanja voćnjaka i vinove loze,
- berba voća po vrstama, berba grožđa vinskih i stolnih kultivara,
- transport, kalibriranje, pakiranje, parafiniranje i skladištenje voća,
- priprema podruma za prijem grožđa,

- održavanje i priprema vinskog posuđa,
- prerada grožđa,
- njega vina,
- kemijska analiza mošta i vina i popravljanje kemijskog sastava,
- punjenje vina u boce,
- upoznavanje vrsta asortimana i roba,
- ustroj rada u trgovačkoj djelatnosti,
- rad u skladištu repromaterijala,
- direktna prodaja,
- mjere zaštite u prodavaonici,
- opće mjere tehničke zaštite.

Stočarstvo

- priprema nastambi i opreme za novu skupinu stoke,
- priprema voluminozne i koncentrirane stočne hrane,
- hranidba i napajanje stoke,
- održavanje povoljnih zoohigijenskih i mikroklimatskih uvjeta u stočnim nastambama,
- mužnja (krava, koza, ovaca) i primarna obrada mlijeka,
- otkrivanje estrusa, prirust ili U.O. stoke,
- selekcija i uzgoj rasplodnog podmladka stoke,
- kontrola partusa i uzgoj stoke u prvim tjednima života,
- isporuka utovljene stoke i stoke izvučene iz rasploda,
- sakupljanje, sortiranje i isporuka potrošnih i rasplodnih jaja,
- inkubiranje kokošjih jaja, izbor i isporuka jednodnevnih pilića,
- striža ovaca i postupak s vunom do isporuke.

OBJAŠNENJE

Sadržaji ovog vrlo važnog predmeta izvode se od I. do III. godine zavisno od potreba u proizvodnom procesu, vegetacijskim razdobljima i godišnjem dobu.

Sadržaji praktične nastave u pojedinim godinama nadovezuju se na sadržaje stručnih predmeta u dotičnoj godini. Redosljed sadržaja te njihovo ponavljanje zavisi od težine postupaka predviđenih programa vježbi iz svakog predmeta posebno.

Praktična nastava izvodi se na otvorenom ili u zatvorenom prostoru ovisno od sadržajima gdje će se moći samostalno izvoditi naučeni zahvati potrebni u uzgoju pojedinih kultura i stoke.

MATERIJALNI UVJETI

- školski praktikumi, poljoprivredna poduzeća, licencirana obiteljska gospodarstva
- potrebni strojevi i alati za izvođenje praktične nastave u stočarstvu i biljnojgostvu.

PRAKTIČNA NASTAVA IZ VINOGRADARSTVA I VINARSTVA

SADRŽAJ

Red. br.	NASTAVNE CJELINE	OKVIRNI SADRŽAJI
1.	Razmnožavanje vinove loze	Proizvodnja podloga i radova u matičnjaku. Cijepanje vinove loze. Njega cijepova u stratifikaciji i prporištu.
2.	Rezidba vinove loze	Osnovna rezidba. Dopunska rezidba.
3.	Sadnja cijepova	Kopanje jama. Priprema parafiniranog cijepa. Sadnja.
4.	Određivanje sladora u moštu	Rad s moštnim vagama. Refraktometar. Određivanje kiseline mošta. Sumporenje mošta. Mjerenje sumpora.
5.	Održavanje i ovinjavanje vinskog suda	Pranje buradi, cisterni. Ovinjavanje pomoću sode, soli. Parafiniranje.
6.	Kemijski sastav vina	Određivanje alkohola u vinu. Određivanje kiseline u vinu. Određivanje sumpora.

Požeško-slavonska županija ima idealne uvjete za uzgoj vinove loze, a Poljoprivredno-prehrambena škola u Požegi ima vlastiti vinograd i podrum te je moguće sve sadržaje vježbi i praktične nastave realizirati.

NASTAVA KOJA SE IZVODI U OKVIRU TEČAJA RAZLIČITOG TRAJANJA TIJEKOM TRI GODINE PO IZBORU ŠKOLE

- Vožnja traktorom
- Uzgoj bilja u zaštićenom prostoru
- Domaćinski i seoski turizam
- Mljekarstvo
- Proizvodnja voćnih sadnica i cijepova vinove loze
- Zaštita čovjekove okoline
- Ribarstvo

- Kozarstvo
- Cvjećarstvo
- Pčelarstvo
- Kuničarstvo
- Ekološka poljoprivreda
- Konjogojstvo
- Gljivarstvo

Naziv tečaja: UZGOJ U ZAŠTIĆENIM PROSTORIMA

Broj sati: 30

CILJEVI I ZADACI

Zadaća je programa uvidjeti važnost uzgoja pojedinih kultura u zatvorenim prostorima, uočiti mogućnost i značaj takve proizvodnje. Upoznati učenike sa vrstama zatvorenih proizvodnih prostora i njihovim karakteristikama. Upoznati se sa tehnologijama uzgoja u zatvorenim prostorima i specifičnošću takve proizvodnje.

SADRŽAJ

1. Važnost proizvodnje u zatvorenim prostorima
2. Lociranje zatvorenih prostora obzirom na klimatske karakteristike
3. Vrste zatvorenih prostora:
 - I. kljajališta
 - II. japani
 - III. staklena zvona
 - IV. stakleni tornjevi
 - V. staklenici: konstruktivne osobine, vrste staklenika, oprema u staklenicima, instrumenti, tlo za staklenik.
 - VI. hipodromi
 - VII. plastenici
 - VIII. tuneli
4. Tehnologija uzgoja najzastupljenijih kultura u zatvorenim prostorima
5. Sorte i hibridi namijenjeni uzgoju u zatvorenim prostorima

OBJAŠNJENJE

Programski sadržaji se realiziraju putem predavanja, vježbi i praktične nastave u III. godini sa 35 sati. Vježbe i praktičnu nastavu trebalo bi realizirati u periodu najintenzivnijeg korištenja zaštićenih prostora. Upoznati konstruktivne osobine, uređaje i opremu u zatvorenim prostorima, te ovladati njihovim korištenjem. Upoznati se sa specifičnostima proizvodnje u zatvorenim prostorima, te sortimentom i hibridima koji su namijenjeni takvom načinu proizvodnje.

MATERIJALNI UVJETI

Kljajališta, staklenici, hidroponi, plastenici, tuneli, parapeti, uređaji za zagrijavanje, zasjenjivanje, provjetranje, zalijevanje, vrtlarski supstrati, sandučići, multitopf ploče, lončići, prskalice, sjeme, slike, crteži, grafoskop, episkop.