

**НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ  
ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ВИНОГРАДАР-ВИНАР**

**СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ**

- 1. Назив квалификације:** Виноградар-винар
- 2. Подручје рада:** Польопривреда, производња и прерада хране
- 3. Ниво квалификације:** IV
- 4. Сврха квалификације:** Производња лозног садног материјала, заснивање винограда, гајење винове лозе (виноградарска производња), производња вина и винских дестилата (винарска производња), пласман и маркетинг вина и грожђа.
- 5. Начин стицања квалификације:**  
Квалификација се стиче након успешно завршеног процеса образовања у средњој стручној школи.
- 6. Трајање програма:**  
Програм средњег стручног образовања за стицање квалификације траје четири године.
- 7. Начин провере:**  
Достигнутост исхода програма средњег стручног образовања се проверава на матурском испиту који спроводи средња школа.
- 8. Заснованост квалификације:**  
Квалификација се заснива на опису рада, циљевима стручног образовања и исходима стручног образовања.

**8.1. Опис рада**

**Дужности - стручне компетенције:**

- Производња лозног садног материјала
- Заснивање винограда
- Гајење винове лозе (виноградарска производња)
- Производња вина и винских дестилата (винарска производња)
- Пласман и маркетинг вина и грожђа

Дужности - стручне компетенције	Задаци - јединице компетенција
Производња лозног садног материјала	<ul style="list-style-type: none"><li>- Узима узорке земљишта за заснивање матичњака лозних подлога, припрема узорке за анализу;</li><li>- Прослеђује узорке земљишта за анализу у референтну институцију, чита извештај о резултатима анализе;</li><li>- Учествује у избору земљишта за матичњак лозних подлога на основу анализе узорака;</li><li>- Припрема земљиште за производњу лозног садног материјала;</li><li>- Учествује у избору лозне подлоге;</li><li>- Подиже матичњак лозних подлога: производи резнице лозних подлога;</li><li>- Подиже сортименски виноград: производи и виоке;</li></ul>

Дужности - стручне компетенције	Задаци - јединице компетенција
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Учествује у избору виока за калемљење;</li> <li>- Припрема резнице лозне подлоге и виоке за калемљење;</li> <li>- Врши калемљење;</li> <li>- Производи лозни калем: врши стратификацију лозних калемова; припрема прпорке и калемове за садњу; сади лозне калемове и негује калемове у прпоришту;</li> <li>- Врши вађење, сортирање, класирање, обележавање и паковање лозног калема.</li> </ul>
Заснивање винограда	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Узима узорке земљишта за заснивање винограда, припрема узорке за анализу;</li> <li>- Прослеђује узорке земљишта за анализу у референтну институцију, чита извештај о резултатима анализе;</li> <li>- Учествује у избору земљишта за подизање винограда на основу анализе узорака;</li> <li>- Припрема земљиште за заснивање (подизање) винограда: врши чишћење и нивелисање терена, терасирање и дренирање;</li> <li>- Обрађује земљиште (риголовање, мелиоративно ђубрење, размеравање и означавање места за садњу);</li> <li>- Учествује у избору подлоге и сорте на основу абиотичких услова (фактора) за гајење винове лозе;</li> <li>- Сади лозне калемове (подиже засаде винове лозе).</li> </ul>
Гајење винове лозе (Виноградарска производња)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обрађује земљиште (ђубрење, орање, прашење);</li> <li>- Негује млади виноград: нега и заштита (ђубрење, наводњавање, култивирање земљишта, формирање основних облика чокота, редовна резидба и резидба винове лозе на зелено);</li> <li>- Врши припрему концетрације раствора хемијских средстава, прскање, орошавање, замагљивање, запрашивавање винове лозе – по налогу);</li> <li>- Производи винско, стоно грожђе и грожђе за сушење: врши негу и заштиту винове лозе, грожђа;</li> <li>- Организује и обавља бербу;</li> <li>- Води евиденцију о производњи грожђа.</li> </ul>
Производња вина и винских дестилата (Винарска производња)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Припрема опрему и рукује опремом за прераду грожђа и производњу вина и винских дестилата;</li> <li>- Врши пријем грожђа;</li> <li>- Обавља лабораторијске анализе: узима узорке; припрема узорке за анализу; врши анализу узорка; учествује у изради извештаја о резултатима анализе;</li> <li>- Врши прераду грожђа;</li> <li>- Врши контролу процеса и управљања процесом ферментације (по налогу инжењера);</li> <li>- Производи конзервисану и концентрисану ширу, сок од грожђа;</li> <li>- Врши негу младог вина;</li> <li>- Врши чување младог вина;</li> <li>- Врши флаширање вина;</li> <li>- Производи винске дестилате и ракије од грожђа;</li> <li>- Производи винско сирће;</li> <li>- Води евиденцију о производњи вина.</li> </ul>
Пласман и маркетинг вина, винских дестилата и грожђа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Врши избор циљне групе за пласман вина, винских дестилата и грожђа;</li> <li>- Врши калкулацију цене вина, винских дестилата и грожђа;</li> <li>- Пакује вино и винске дестилате;</li> <li>- Промовише вино и винске дестилате;</li> <li>- Организује вински туризам.</li> </ul>

**8.1.1. Екстремни услови под којима се обавља посао са стеченом квалификацијом:**

- екстремна температура (висока, ниска, честе промене и сл.).

**8.1.2. Изложеност ризицима при обављању посла са стеченом квалификацијом:**

- ризик од механичких повреда;
- ризик од тровања.

**8.2. Циљеви стручног образовања**

Циљ стручног образовања за квалификацију ВИНОГРАДАР-ВИНАР је оспособљавање лица за производњу лозног садног материјала, заснивање винограда, гајење винове лозе (виноградарску производњу), производњу вина и винских дестилата (винарску производњу), пласман и маркетинг вина, винских дестилата и грожђа.

Неопходност сталног прилагођавања променљивим захтевима тржишта рада, потребе континуираног образовања, стручног усавршавања, развој каријере, унапређивања запошљивости, усмерава да лица буду оспособљавана за:

- примену теоријских знања у практичном контексту;
- ефикасан рад у тиму;
- преузимање одговорности за властито континуирано учење и напредовање у послу и каријери;
- благовремено реаговање на промене у радној средини;
- препознавање пословних могућности у радној средини и ширем социјалном окружењу;
- примену сигурносних и здравствених мера у процесу рада;
- примену мера заштите животне средине у процесу рада;
- употребу информатичке технологије у прикупљању, организовању и коришћењу информација у раду и свакодневном животу.

**8.3. Исходи стручног образовања**

Стручне компетенције	Знања	Вештине	Способности и ставови
По завршеном програму образовања, лице ће бити у стању да:			
производи лозни садни материјал	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опише начин и поступке избора земљишта за матичњак лозних подлога на основу анализе узорака;</li> <li>- наведе и објасни фазе припреме земљишта;</li> <li>- наведе карактеристике познатих лозних подлога;</li> <li>- објасни начине и поступке избора виока за калемљење;</li> <li>- објасни начине и поступке обављања сортирања, класирања, обележавања и паковања лозног калема.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- учествује у избору земљишта за матичњак лозних подлога на основу анализе узорака;</li> <li>- припрема земљиште: чисти и врши нивелисање и дренирање терена;</li> <li>- припрема матичњаке вегетативних подлога;</li> <li>- врши избор лозне подлоге;</li> <li>- подиже матичњаке лозне подлоге: производи резнице, производи лозне подлоге и виоке и припрема резнице и виоке за калемљење;</li> <li>- врши избор виока за калемљење;</li> <li>- врши калемљење;</li> <li>- производи лозни калем: врши стратификацију лозних калемова, припрема прпорке и калемове за садњу, размерава земљиште за садњу калемова, сади калемове;</li> <li>- сортира, класира, обележава и пакује лозне калемове.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- савесно, одговорно, уредно и правовремено обавља поверене послове;</li> <li>- ефикасно организује време;</li> <li>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који важе у пољопривреди;</li> <li>- испољи позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности машина, уређаја и алате које користи при обављању после;</li> <li>- испољи љубазност и комуникативност у односу према купцима и сарадницима;</li> <li>- буде прилагодљив на промене у раду;</li> <li>- решава проблеме у раду;</li> <li>- испољи иницијативност и предузимљивост;</li> </ul>

заснива виноград	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опише начин и поступке избора земљишта за заснивање винограда, на основу анализе узорака;</li> <li>- наведе и објасни фазе припреме земљишта за подизање винограда;</li> <li>- објасни начине и поступке избора калема (подлоге и сорте) за гајења винове лозе;</li> <li>- објасни начине и поступке садње винове лозе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- узима узорке земљишта за заснивање винограда;</li> <li>- припрема узорке за анализу и прослеђује их у референтну институцију;</li> <li>- чита извештај о резултатима анализе;</li> <li>- учествује у избору земљишта за подизање винограда на основу анализе узорака;</li> <li>- припрема земљиште за подизање винограда: врши чишћење и нивелисање терена, терасирање и дренирање;</li> <li>- обрађује земљиште (ћубрење, риголовање, мелиоративно ћубрење, орање, размеравање и означавање места за садњу);</li> <li>- учествује у избору подлоге и сорте на основу абиотичких услова за гајења винове лозе;</li> <li>- сади винову лозу.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испољи позитиван однос према професионално-етичким нормама и вредностима.</li> </ul>
гаји винову лозу	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опише начин и поступке неге младих винограда;</li> <li>- опише начин и поступке неге и заштите винове лозе, садница, грожђа (ћубрење, наводњавање, култивирање земљишта, формирање основних облика чокота, заламање ластара, разређивање гроздова; припрема концетрације растворова хемијских средстава, прскање, орошавање, замагљивање, запрашивавање винове лозе);</li> <li>- опише време, начин и поступке бербе грожђа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подиже засаде и врши негу младих винограда;</li> <li>- производи винско и стоно грожђе: врши негу и заштиту лозе, садница, грожђа (ћубрење, наводњавање, култивирање земљишта, формирање основних облика чокота, заламање ластара, разређивање гроздова; припрема концетрације растворова хемијских средстава, прскање, орошавање, замагљивање, запрашивавање винове лозе);</li> <li>- одреди време бербе грожђа;</li> <li>- организује и обавља бербу;</li> <li>- води евиденцију о производњи грожђа.</li> </ul>	
обавља производњу вина и осталих производа од грожђа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разликује сорте грожђа;</li> <li>- разликује поделу подрума према типу градње и намене;</li> <li>- разликује главне и помоћне просторије подрума;</li> <li>- разликује винске сорте грожђа;</li> <li>- одреди карактеристике винских сорти грожђа који утичу на бербу грожђа;</li> <li>- разликује уређаје и судове за прераду грожђа;</li> <li>- разликује врсте амбалаже за винарску производњу и осталих производа од грожђа;</li> <li>- примени законске прописе и „HACCP KONCEPT“;</li> <li>- разликује остале производе од грожђа;</li> <li>- објасни услове складиштења и транспорта производа;</li> <li>- објасни послове складиштења производа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- одреди квалитет грожђа;</li> <li>- спроводи мере хигијене и техничке заштите у винском подруму (просторија, судова и уређаја)</li> <li>- води евиденцију о пријему грожђа и производњи вина;</li> <li>- одабере одговарајући технолошки процес производње белих, црвених и ружичастих вина;</li> <li>- спроводи обраду, негу и чување вина;</li> <li>- изводи операције пуњења вина у одговарајућу амбалажу;</li> <li>- изводи лабораторијске анализе грожђа, шире и вина;</li> <li>- самостално и у тиму обавља послове складиштења;</li> <li>- попуњава и израђује пратећу документацију производа (вина, винских дестилата, сирћа) у складишту;</li> <li>- попуњава и израђује пратећу документацију при</li> </ul>	

	(вина, винских дестилата, сирћа).	отпреми производа из складишта; - води евиденцију о стању производа на залихама.	
врши пласман и маркетинг вина и грожђа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни елементе и начин калкулације производних цена вина и грожђа;</li> <li>- објасни значај и структуру декларације;</li> <li>- наведе врсте и објасни структуру трошкова;</li> <li>- објасни продају и испоруке производа (вина, винских дестилата, сирћа) и грожђа;</li> <li>- наведе потребне евиденције о реализацији продаје производа и грожђа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- припреми тражене податке за калкулације и формирање цена;</li> <li>- врши калкулацију цене производа (вина, винских дестилата, сирћа) и грожђа</li> <li>- декларише готове производе;</li> <li>- самостално и у тиму обавља послове продаје;</li> <li>- попуњава и израђује пратећу документацију при продаји;</li> <li>- евидентира пословне промене продаје производа;</li> <li>- саставља извештаје о продаји.</li> </ul>	

## НАСТАВНИ ПЛАН И ПРОГРАМ

### I. Наставни план за образовни профил ВИНОГРАДАР–ВИНАР

	I РАЗРЕД						II РАЗРЕД						III РАЗРЕД						IV РАЗРЕД						УКУПНО												
	недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње			годишње												
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Σ									
<b>A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ</b>	5	3		175	105		60	11	4	6	352	128	192	150	8	6	6	256	192	192	150	5	8	5	150	240	150	120	933	665	534	480	2612				
1 Педологија и агрохемија	3			105			12																						105			12	117				
2 Технике рада у лабораторији		3			105		24																							105	24		129				
3 Заштита биља	2			70			24																							70			24	94			
4 Органска хемија							3			96																					96			96			
5 Пољопривредна техника							2			64			30																	64			30	94			
6 Аналитичка хемија							1	2		32	64																		32	64		96					
7 Технолошке операције							2	2		64	64			2	2		64	64									128	128		256							
8 Виноградарство							3		6	96		192	60	2		6	64		192	60	1	2		30	60	30	190	60	384	150	784						
9 Технолошка микробиологија														1	2		32	64										32	64		96						
10 Основи прехранбене технологије														1	2		32	64									32	64		96							
11 Винарство														2			64			30	2	2	5	60	60	150	60	124	60	150	90	424					
12 Производи од грожђа																				2	2		60	60	30	60	60	30	150		30	150					
13 Предузетништво																						2		60				60			60						
14 Професионална пракса														60						60										120	120						
<b>Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ</b>														2		64				2		60					124			124							
1 Изборни предмети**														2		64				2		60					124			124							
<b>Укупно: A2+Б</b>	5	3		175	105		60	11	4	6	352	128	192	150	8	(*10)	6	6	256	(*320)	192	192	150	5	(*7)	8	5	150	(*210)	240	150	120	933	665	534	480	2612
<b>Укупно</b>			8		340			21			822				20	(*22)			790	(*854)			18	(*20)		660	(*720)			2612			(*2736)				

Напомена:\*\* Уколико ученик изабере све стручне изборне предмете

\*\* Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмета

### B. Листа изборних предмета према програму образовног профилда

Рб	Листа изборних предмета	РАЗРЕД			
		I	II	III	IV
<b>Стручни предмети</b>					
1	*Органска производња у виноградарству <sup>1</sup>			2	2
2	*Култура вина			2	2
3	*Воћна и специјална вина			2	2

\*Предмет се бира једном у току школовања у трећем или четвртом разреду

НАПОМЕНА: <sup>1</sup>) Програм изборног предмета реализује се кроз вежбе

<b>Остали облици образовно-васпитног рада током школске године</b>					
	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	IV РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељењског старешине	70	64	64	60	258
Додатни рад*	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120
Допунски рад*	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120
Припремни рад*	до 30	до 30	до 30	до 30	до 120

\*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

<b>Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године</b>				
	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД
Екскурзија	до 3 дана	до 5 дана	до 5 наставних дана	до 5 наставних дана
Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе		2 часа недељно		
Трећи страни језик		2 часа недељно		
Други предмети*		1-2 часа недељно		
Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секција и друго)		30-60 часова годишње		
Друштвене активности (ученички парламент, ученичке задруге)		15-30 часова годишње		
Културна и јавна делатност школе		2 радна дана		

\*Поред наведених предмета, школа може да организује, у складу са опредељењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним плановима других образовних профиле истог или другог подручја рада, наставним плановима гимназије или по програмима који су претходно донети

<b>Остваривање школског програма по недељама</b>				
	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД
Разредночасовна настава	35	32	32	30
Менторски рад (настава у блоку, пракса)	2	5	5	4
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2	2
Матурски испит				3
Укупно радних недеља	39	39	39	39

Подела одељења у групе за образовни профил							
разред	предмет / модул	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	Професионална пракса	број ученика у групи - до	Потребно ангажовање помоћног наставника
I	Педологија и агрохемија			12		15	ДА
	Технике рада у лабораторији	105		24		15	ДА
	Заштита биља			24		15	ДА
II	Пљоопривредна техника / Обука вожње трактора*			30*		1*	ДА
	Аналитичка хемија	64				15	ДА
	Технолошке операције	64				15	ДА
	Виноградарство		192	60		15	ДА
	Професионална пракса **				60**	15	ДА
III	Технолошке операције	64				15	ДА
	Виноградарство		192	60		15	ДА
	Технолошка микробиологија	64				15	ДА
	Основи прехрамбене технологије	64				15	ДА
	Винарство			30		15	ДА
	Професионална пракса **				60**	15	ДА
IV	Виноградарство	60		30		15	ДА
	Винарство	60	150	60		15	ДА
	Производи од грожђа	60		30		15	ДА
	Предузетништво	60				15	НЕ
	Органска производња у виноградарству <sup>1</sup>	24				15	ДА

\* Настава у блоку за модул **Обука вожње трактора** реализује се **индивидуално за сваког ученика** и обухвата обуку ученика за управљање трактором. Распоред индивидуалне обуке за сваког ученика утврђује стручно веће наставника пољопривредне групе предмета у школи, уз присуство наставника – ментора.

<sup>1</sup>У програму изборног предмета Органска производња у виноградарству вежбе се реализују поделом одељења у групе.

\*\*Професионална пракса се обавља у периоду од **01.09. до 15.08.** текуће школске године у другом и трећем разреду, изузев празником и недељом. Закључна оцене утврђује се на седници одељенског већа после 15.08. текуће школске године. На истој седници утврђује се и општи успех ученика о завршеном разреду.

- 1) За реализацију програма вежби, практичне наставе, наставе у блоку и професионалне праксе одељење се дели у групе.
- 2) Место реализације наставе програма вежби, практичне наставе, наставе у блоку и професионалне праксе дефинисано је у делу „НАСТАВНИ ПРОГРАМИ“, одељак „ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА“.
- 3) Часове вежби, практичне наставе, наставе у блоку и професионалне праксе реализује предметни наставник а помоћни наставник обавља послове припреме за извођење часова вежби, практичне наставе, наставе у блоку и професионалне праксе. Под непосредним руководством наставника демонстрира радни задатак, пружа помоћ при раду са ученицима на часовима вежби, практичне наставе, наставе у блоку и професионалне праксе (у кабинету, лабораторији, радионици школе и школској економији) за обављање одређених послова и радних задатака. Планира и требује потребне материјале и средства за рад на часу. Обавља радне задатке за које ученици нису компетентни.

## ПЕДОЛОГИЈА И АГРОХЕМИЈА

### 1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				Професионална пракса	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
I	105			12		117

### 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Стицање знања о генези и минеролошком саставу земљишта;
- Упознавање ученика са земљишним раствором као чиниоцем плодности;
- Стицање знања о типовима земљишта и њиховој плодности;
- Усвајање знања о законитостима исхране биљака;
- Упознавање ученика са хемијским саставом, физиологијом и начинима исхране биљака;
- Упознавање ученика са врстама ђубрива;
- Стицање знања о значају употребе различитих облика ђубрива и њиховог утицаја на висину приноса пољопривредних култура.

### 3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА

Разред: први

Ред.бр.	НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
1.	Земљиште	40
2.	Исхрана биљака	42
3.	Ђубрива	35

#### 4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА

Назив модула: Земљиште  
Трајање модула: 40 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> <li>Стицање знања о типовима земљишта и његовој плодности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>опише настанак и генезу земљишта;</li> <li>наведе минеролошки састав земљишта и однос минерала у земљишту;</li> <li>наброји и објасни најважније особине глине и њен утицај у биљној производњи;</li> <li>опише земљишни раствор као чинилац плодности земљишта;</li> <li>објасни реакцију земљишног раствора и његов утицај на успевање биљака;</li> <li>наведе физичке, водно-физичке, физичко-механичке, ваздушне и топлотне особине земљишта;</li> <li>дефинише плодност земљишта;</li> <li>објасни морфологију земљишта;</li> <li>распозна хоризонте земљишта;</li> <li>наброји и опише различите типове земљишта, а нарочито типове земљишта у окружењу локалне средине;</li> <li>наведе мере за поправљање плодности земљишта.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Генеза и процеси образовања земљишта;</li> <li>Хемијски састав и особине земљишта;</li> <li>Плодност земљишта;</li> <li>Систематика земљишта.</li> </ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>теоријска настава (34 часа)</li> <li>настава у блоку (6 часова)</li> </ul> <p><b>Подела одељења на групе</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>наставе у блоку</li> </ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Теоријска настава се реализује у учионици;</li> <li>Настава у блоку се реализује на школској економији.</li> </ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Посебну пажњу посветити типовима земљишта и њиховој плодности;</li> <li>Инсистирати да ученици овладају знањима о типовима земљишта и њиховој плодности у окружењу локалне средине;</li> <li>Најважније особине глине и њен утицај у биљној производњи сагледати са аспекта апсорције;</li> <li>Модул реализовати сликовитим приказом хоризоната и типова земљишта;</li> <li>Коришћење аудио-визуелних снимака, цртежа и слика;</li> <li>Коришћење стручне литературе;</li> <li>Наставу у блоку реализовати кроз поступак отварања педолошког профила и узимања узорака;</li> <li>Ученик је обавезан да води дневник практичног рада;</li> <li>На крају модула ученик ради тест знања.</li> </ul> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода врши се кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>праћење остварености исхода</li> <li>тестове знања</li> <li>тестове практичних вештина</li> <li>дневнике рада</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>отвори педолошки профил;</li> <li>узима узорке земљишта за физичко-хемијску анализу земљишта.</li> </ul>	<p><b>Настава у блоку:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Отварање педолошког профила;</li> <li>Узимање узорка земљишта за физичко-хемијску анализу.</li> </ul>	

Назив модула:  
Трајање модула:

**Исхрана биљака**  
**42 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Упознавање ученика са хемијским саставом, физиологијом и начинима исхране биљака.</li><li>• објасни значај воде за биљке;</li><li>• наведе облике воде у биљци;</li><li>• опише органске материје (угљене хидрате, беланчевине, масти и уља);</li><li>• објасни аутотрофни и хетеротрофни начин исхране;</li><li>• објасни процес фотосинтезе и значај кружења елемената за фотосинтезу;</li><li>• опише хлорофил и објасни његову улогу у процесу фотосинтезе;</li><li>• наведе изворе воде за биљке, начине усвајања воде и њено кретање кроз биљку;</li><li>• објасни процес транспирације;</li><li>• објасни привремено и трајно увенуће биљке;</li><li>• опише утицај вишке воде на развитак биљке;</li><li>• објасни улогу корена и листа у процесу усвајања минералних материја;</li><li>• објасни значај и улогу биогених (макро и микро) елемената за биљке и њихове облике у земљишту;</li><li>• опише симптоме вишке и мањка биогених елемената;</li><li>• објасни процес асимилације биљака;</li><li>• опише раст и развиће биљака;</li><li>• објасни отпорност биљака на абиотичке факторе.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Хемијски састав биљака;</li><li>• Начини исхране биљака;</li><li>• Снабдевање биљака водом и минерална исхрана;</li><li>• Макро и микро елементи;</li><li>• Дисање, раст и развиће биљака;</li><li>• Отпорности биљака према абиотичким факторима (високим и ниским температурама, суши и реакцији средине).</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (36 часова)</li><li>• настава у блоку (6 часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• наставе у блоку</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учоници;</li><li>• Настава у блоку се реализује на школској економији.</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Инсистирати да ученици овладају знањима о начинима исхране биљака;</li><li>• Модул реализовати сликовитим приказом кружења елемената и показивањем узорака биљног материјала;</li><li>• Коришћење стручне литературе;</li><li>• Коришћење аудио-визуелних снимака, цртежа и слика;</li><li>• У току наставе у блоку ученици су обавезни да воде дневник рада;</li><li>• На крају модула ученик ради тест знања.</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• праћење остварености исхода;</li><li>• тестове знања;</li><li>• тестове практичних вештина;</li><li>• дневнике рада.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• препозна симптоме вишке и мањка биогених елемената</li><li>• уочи симптоме увенућа биљака</li></ul>	<p><u>Настава у блоку:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Утврђивање симптома вишке и мањка биогених елемената;</li><li>• Утврђивање симптома увенућа биљака.</li></ul>	

Назив модула:  
Трајање модула:

Ћубрива  
35 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНЕ АКТИВНОСТИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање знања о значају употребе различитих облика ћубрива и њиховог утицаја на висину приноса пољопривредних култура.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• наведе органска ћубрива по врсти и пореклу;</li><li>• објасни значај употребе органских ћубрива у биљној производњи;</li><li>• наведе особине минералних ћубрива;</li><li>• опише проста и сложена минерална ћубрива;</li><li>• објасни добре и лоше стране употребе сложених (мешаних) минералних ћубрива;</li><li>• наведе начине израчунавања потребне количине ћубрива;</li><li>• објасни коришћење фолијарних и бактериолошких ћубрива;</li><li>• наведе разлоге коришћења одређених врста ћубрива у односу на тип земљишта;</li><li>• израчуна потребну количину ћубрива у односу на биљну врсту, приступачност важнијих хранљивих елемената у земљишту и планираног приноса;</li><li>• наведе начине ћубрења земљишта.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Органска ћубрива;</li><li>• Минерална ћубрива;</li><li>• Утврђивање потреба за ћубрењем;</li><li>• Фолијарна и бактериолошка ћубрива;</li><li>• Начини ћубрења земљишта.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (35 часова)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учионици.</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Модул реализовати сликовитим приказом узорака минералних ћубрива;</li><li>• Коришћење стручне литературе;</li><li>• Коришћење аудио-визуелних снимака и слика;</li><li>• На крају модула ученик ради тест знања.</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• праћење остварености исхода</li><li>• тестове знања</li></ul>

##### 5. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА/МОДУЛИМА:

- Биологија;
- Хемија;
- Виноградарство.

## ТЕХНИКЕ РАДА У ЛАБОРАТОРИЈИ

### 1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
I		105		24		129

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

### 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Стицање вештине мерења и одређивање грешке при мерењу;
- Оспособљавање ученика да прати процес мерењем процесних величина;
- Повезивање теоријских знања са практичном наставом у оквиру лабораторијских вежби;
- Примена теоријских знања у пракси.

### 3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: први

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
ХТЗ и мере заштите у лабораторији	6
Међународни систем јединица и мера	9
Мерење масе	15
Мерење запремине	24
Одређивање густине	21
Одређивање концентрације раствора	48
Мерење pH раствора	6

#### 4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИНИ ОЦЕЊИВАЊА МОДУЛА

Назив модула: ХТЗ и мере заштите у лабораторији  
Трајање модула: 6 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика да примењује мере хигијенско техничке заштите у лабораторији при свакодневном раду</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• примењује мере хигијенско техничке заштите у лабораторији и у погону</li></ul>	<p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Правилник о мерама хигијенско техничке заштите;</li><li>• Одржавање радног места.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетске вежбе (<b>6</b> часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b> • Кабинетске вежбе се реализују у хемијској лабораторији</p> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ученицима дати правилник о мерама ХТЗ;</li><li>• Одредити обавезан прибор за одржавање хигијене на радном месту који ученик мора да има увек на вежбама;</li><li>• Демонстрирати одржавање радног места;</li><li>• Дефинисати начин вођења дневника рада.</li></ul> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. тестове знања</li><li>2. тестове практичних вештина</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

**Међународни систем јединица и мера**  
**9 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика да прерачуна измерене величине из јединица једног мernог система у јединице другог система</li></ul>	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• дефинише основне и изведене јединице SI система;</li><li>• дефинише несистемске јединице које су у свакодневној употреби;</li><li>• изрази измерену / задату величину, у несистемским јединицама, у јединицама SI система.</li></ul>	<p><b>Вежбе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Основне јединице SI система;</li><li>• Изведене јединице SI система;</li><li>• Префикс јединица;</li><li>• Несистемске јединице које су у употреби у свакодневном животу;</li><li>• Неке несистемске јединице које се користе у пракси ЕУ и САД.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетске вежбе (9 часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Кабинетске вежбе се реализују у хемијској лабораторији</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Направити табеле основних и изведених јединица SI система;</li><li>• Направити табеларни приказ префикса јединица и вредности које они приказују;</li><li>• Табеларно приказати несистемске јединице које су у свакодневној употреби (за температуру, притисак, вискозитет, енергију, снагу...);</li><li>• Приказати неке од јединица које се не користе код нас али се свакодневно користе у ЕУ и САД.</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. тестове знања</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

**Мерење масе**  
**15 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика да самостално измери масу</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• дефинише појам масе и јединица у којима се она изражава у свакодневном животу, лабораторији и погону;</li><li>• разликује врсте вага које се користе у лабораторији и погону;</li><li>• самостално мери масу на техничкој и аутоматској ваги;</li><li>• обави тарирање ваге;</li><li>• дефинише појмове бруто и нето маса;</li><li>• израчуна апсолутну и релативну грешку при мерењу.</li></ul>	<p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Појам и значај мерења масе;</li><li>• Системске и несистемске јединице за масу;</li><li>• Техничка вага;</li><li>• Аутоматска вага;</li><li>• Бруто и нето маса;</li><li>• Апсолутна и релативна грешка мерења.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетске вежбе (<b>15</b> часова)</li></ul> <p><u>Подела одељења на групе</u> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li></ul> <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Кабинетске вежбе се реализују у хемијској лабораторији</li></ul> <p><u>Препоруке за реализацију наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Користити стручну литературу;</li><li>• Од ученика тражити да воде дневник рада;</li><li>• Користити техничку и аутоматску вагу;</li><li>• Све податке мерења приказивати табеларно;</li><li>• Наставу изводити у хемијској лабораторији;</li><li>• На крају модула спровести тест практичних вештина мерења масе и на техничкој и на аутоматској ваги (ученицима дати да измере поједине претходно тачно измерене предмете и дати им да одреде апсолутну и релативну грешку мерења).</li></ul> <p><u>Оцењивање</u> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове практичних вештина</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

Мерење запремине  
24 часа

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика да практично мери запремину течности</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• дефинише појам запремине и јединице у којима се она изражава у лабораторијама, свакодневном животу и погону;</li><li>• разликује судове за мерење запремине течности (чаше, мензуре, нормални судови, пипете, бирете);</li><li>• самостално мери запремину течности свим врстама судова за мерење;</li><li>• израчуна апсолутну и релативну грешку мерења.</li></ul>	<p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Појам и значај мерења запремине;</li><li>• Системске и несистемске јединице за запремину;</li><li>• Судови за мерење запремине;</li><li>• Апсолутна и релативна грешка мерења.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетске вежбе (24 часа)</li></ul> <p><u>Подела одељења на групе</u> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li></ul> <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Кабинетске вежбе се реализују у хемијској лабораторији</li></ul> <p><u>Препоруке за реализацију наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Користити стручну литературу;</li><li>• Користити различите чаше и мензуре, нормалне судове, пипете, бирете;</li><li>• Све податке мерења приказивати табеларно;</li><li>• На крају модула спровести тест практичних вештина мерења запремине различитим судовима.</li></ul> <p><u>Оцењивање</u> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода;</li><li>2. тестове практичних вештина.</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

**Одређивање густине**  
**21 час**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика да самостално одреди густину различитих течности</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• дефинише појам густине и јединице у којима се она изражава;</li><li>• самостално одреди густину помоћу пикнометра;</li><li>• самостално измери густину помоћу ареометра;</li><li>• израчуна апсолутну и релативну грешку мерења.</li></ul>	<p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Појам и значај мерења густине;</li><li>• Системске и несистемске јединице за густину;</li><li>• Одређивање густине пикнометром;</li><li>• Мерење густине ареометром;</li><li>• Апсолутна и релативна грешка мерења.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетске вежбе (15 часова)</li><li>• настава у блоку (6 часова)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика да самостално измери масу, запремину течности и одреди густину различитих течности</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• самостално измери масу;</li><li>• практично мери запремину течности;</li><li>• самостално одреди густину различитих течности.</li></ul>	<p><u>Настава у блоку:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Мерења масе, запремине и одређивање густине различитих течности</li></ul>	<p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li><li>• наставе у блоку</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Кабинетске вежбе и настава у блоку се реализују у хемијској лабораторији</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Користити стручну литературу;</li><li>• Користити пикнометар и ареометар;</li><li>• Све податке мерења приказивати табеларно;</li><li>• На крају модула спровести тест практичне вештине мерења густине различитим судовима.</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове практичних вештина</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

**Одређивање концентрације раствора**  
**48 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика да направи растворе различитих концентрација.</li><li>• Оспособљавање ученика да одреди концентрацију раствора.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• дефинише појам концентрације раствора и начине изражавања концентрације (масена, процентна и количинска);</li><li>• самостално припреми растворе одређених концентрација;</li><li>• одреди тачну концентрацију раствора (стандардизација раствора).</li></ul>	<p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Појам раствора и начини изражавања концентрације раствора;</li><li>• Прорачун потребних количина за припрему раствора одређених концентрација.</li><li>• Припрема раствора одређених масених, процентних и количинских концентрација;</li><li>• Стандардизација раствора.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетске вежбе (30 часова)</li><li>• настава у блоку (18 часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li><li>• наставе у блоку</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Кабинетске вежбе и настава у блоку се реализују у хемијској лабораторији</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Користити стручну литературу;</li><li>• Увежбавати са ученицима све типове рачунских задатака везаних за растворе;</li><li>• Дефинисати појединачне домаће задатке;</li><li>• Користити аутоматску вагу и нормалне судове, бирету и растворе тачне концентрације за стандардизацију;</li><li>• Користити ареометар за мерење густине раствора етанол - вода и табеле зависности густине и процентне концентрације раствора;</li><li>• Наставу изводити у хемијској лабораторији;</li><li>• На крају модула спровести тест практичних вештина при припреми раствора тачно одређених концентрација;</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода;</li><li>2. тестове практичних вештина.</li></ol>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика да израчуна различите концентрације раствора.</li><li>• Оспособљавање ученика да направи растворе различитих концентрација</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• израчуна масени удео растворене супстанце у раствору;</li><li>• израчуна количинску концентрацију раствора;</li><li>• израчуна масену концентрацију раствора;</li><li>• припреми раствор одређеног масеног удела и одређене количинске концентрације.</li></ul>	<p><u>Настава у блоку:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Израчунавање количине супстанце, запремине и масе супстанце, бројности јединки у некој супстанци;</li><li>• Стхиометријска израчунавања;</li><li>• Рачунски задаци и припремање раствора.</li></ul>	<p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Кабинетске вежбе и настава у блоку се реализују у хемијској лабораторији</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Користити стручну литературу;</li><li>• Увежбавати са ученицима све типове рачунских задатака везаних за растворе;</li><li>• Дефинисати појединачне домаће задатке;</li><li>• Користити аутоматску вагу и нормалне судове, бирету и растворе тачне концентрације за стандардизацију;</li><li>• Користити ареометар за мерење густине раствора етанол - вода и табеле зависности густине и процентне концентрације раствора;</li><li>• Наставу изводити у хемијској лабораторији;</li><li>• На крају модула спровести тест практичних вештина при припреми раствора тачно одређених концентрација;</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода;</li><li>2. тестове практичних вештина.</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

**Мерење pH вредности раствора**  
**6 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика да одреди pH вредност раствора</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• одреди pH вредност раствора помоћу лакмус хартије, колориметра и pH-метра.</li></ul>	<p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Одређивање pH раствора лакмус хартијом;</li><li>• Одређивање pH раствора колориметром;</li><li>• Одређивање pH раствора pH-метром.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетске вежбе (6 часова)</li></ul> <p><u>Подела одељења на групе</u></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li></ul> <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Кабинетске вежбе се реализују у хемијској лабораторији</li></ul> <p><u>Препоруке за реализацију наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Користити стручну литературу;</li><li>• Увежбавати са ученицима све типове рачунских задатака везаних за pH;</li><li>• Дефинисати појединачне домаће задатке;</li><li>• Користити лакмус хартију, колориметар и pH-метар;</li><li>• Наставу изводити у хемијској лабораторији;</li><li>• На крају модула спровести тест практичних вештина при мерењу pH.</li></ul> <p><u>Оцењивање</u></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове практичних вештина</li></ol>

##### 5. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Хемија;
- Педологија и агрохемија;
- Физика;
- Математика.

## ЗАШТИТА БИЉА

### 1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
I	70			24		94

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

### 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Стицање знања о узрочницима биљних болести, штеточинама и коровима;
- Стицање знања о примени пестицида у биљној производњи;
- Стицање знања о мерама заштите биља;
- Стицање знања о заштити винове лозе.

### 3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: први

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Биљне болести	12
Штеточине	14
Корови	16
Пестициди	18
Мере заштите биља	13
Заштита винове лозе	21

Назив модула:  
Трајање модула:

**Биљне болести**  
**12 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање основних знања о биљним болестима, њиховим изазивачима, типовима, настајању биљних болести и њиховој штетности.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>објасни појам болести биљака;</li><li>наведе и појасни врсте изазивача болести;</li><li>наведе и опише типове оболења;</li><li>опише начине настајања болести;</li><li>опише услове за настајање и ширење оболења;</li><li>објасни појам отпорности биљака.</li></ul>	<p>Теоријска настава:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Подела биљних болести;</li><li>Подела патогена;</li><li>Патогенеза;</li><li>Фазе патогенезе;</li><li>Појава и развој оболења (климатски и земљишни фактори);</li><li>Отпорност биљака према биљним болестима.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (12 часова)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учионици</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Користити живи и хербарски материјал</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

**Штеточине**  
**14 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање основних знања о биљним штеточинама, динамици настајања оштећења и њиховом препознавању.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>објасни појам штеточина биљака;</li><li>наведе и појасни врсте штеточина;</li><li>наведе и опише типове оштећења;</li><li>опише начине настајања оштећења;</li><li>наведе и опише услове за настајање оштећења;</li><li>опише размножавање и распостирање штеточина;</li><li>опише основне појмове о динамици популације;</li><li>објасни поделу штеточина према економском значају.</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Подела штеточина;</li><li>Врсте промена које изазивају штеточине код биљака;</li><li>Морфологија штеточина;</li><li>Размножавање и развој штеточина;</li><li>Утицај чинилаца средине на развој штеточина (абиотички и биотички фактори).</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (<b>14 часова</b>)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учионици</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Користити живи и хербарски материјал;</li><li>Користити збирке препарираних штеточина.</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

Корови  
16 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање основних знања о коровима, врстама и њиховој препознавању</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>објасни појам корова;</li><li>наведе поделу корова;</li><li>опиши штетност корова;</li><li>опиши начине размножавања корова;</li><li>опиши распрострирање корова.</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Подела корова:<ul style="list-style-type: none"><li>- усколисни и широколисни</li><li>- једногодишњи и вишегодишњи</li><li>- окопавински, ливадски, рудерални...</li></ul></li><li>Штетност корова;</li><li>Размножавање корова;</li><li>Утицај абиотичких и биотичких фактора на ширење корова.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (10 часова)</li><li>настава у блоку (6 часова)</li></ul> <p><u>Подела одељења на групе</u></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>наставе у блоку</li></ul> <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учоници;</li><li>Настава у блоку се реализује на школској економији.</li></ul> <p><u>Препоруке за реализацију наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Користити живи и хербарски материјал; корове</li></ul> <p><u>Оцењивање</u></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li><li>тестове практичних вештина</li></ol>
		<p><u>Настава у блоку:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Сузбијање штетних корова у виновој лози</li></ul>	

Назив модула:  
Трајање модула:

**Пестициди**  
**18 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање основних знања о пестицидима, начину деловања и време њихове примене</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• објасни појам пестицида;</li><li>• наведе и појасни поделу пестицида према намени, начину деловања, месту и начину примене;</li><li>• објасни састав пестицида (активна материја и разни додаци);</li><li>• опише облике производње (формулације) пестицида;</li><li>• објасни основне особине пестицида;</li><li>• објасни начине деловања пестицида;</li><li>• објасни појам отровности (токсичност) пестицида;</li><li>• наведе мере предострожности при руковању и примени пестицида.</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Подела пестицида (фунгициди, зооциди и хербициди);</li><li>• Састав и особине пестицида;</li><li>• Формулација пестицида;</li><li>• Начини деловања пестицида;</li><li>• Ефекти пестицида на штетне организме, корисне организме, третиране биљке, људе, животиње, суседне биљке, земљиште, воду и др.</li></ul> <p><u>Настава у блоку:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Примена мера предострожности при руковању и примени пестицида</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (12 часова)</li><li>• настава у блоку (6 часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• наставе у блоку</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учоници;</li><li>• Настава у блоку се реализује на школској економији.</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Користити видео презентације, регистре и упутства за примену.</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li><li>3. тестове практичних вештина</li><li>4. дневнике рада</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

Мере заштите биља  
13 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање основних знања о мерама заштите биља, њиховој примени и значају</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>објасни појам мере заштите биља;</li><li>наведе и појасни поделу мера заштите биља;</li><li>опише мере заштите биља (механичке, физичке, биолошке и хемијске);</li><li>објасни начине примене пестицида (прскање, орошавање, замагљивање, задимљавање, запрашивање, фумигација, примена мамака, растурање гранула и др.);</li><li>објасни утицај метеоролошких фактора на примену и делоњање пестицида;</li><li>објасни значај поштовања упутства за примену пестицида;</li><li>неведе и објасни средства личне заштите при руковању са пестицидима;</li><li>објасни начине прикупљања података о штетним организмима, временским условима, фенофазама биљака и др.</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Подела мера заштите биљака;</li><li>Начини примене пестицида;</li><li>Утицај климатских фактора на примену и деловање пестицида;</li><li>Средства личне заштите при руковању са пестицидима;</li><li>Упутство за примену пестицида;</li><li>Законска и нормативна регулатива у заштити биља.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (13 часова)</li></ul> <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учионици</li></ul> <p><u>Препоруке за реализацију наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Користити видео презентације</li></ul> <p><u>Оцењивање</u></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li><li>тестове практичних вештина</li></ol>

<p>Назив модула: <b>Заштита винове лозе</b></p> <p>Трајање модула: <b>21 час</b></p>		<p><b>ИСХОДИ МОДУЛА</b></p> <p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Упознавање економски значајнијих патогена, штеточина и корова винове лозе</li> <li>• Стицање знања за обављање појединих послова у заштити винове лозе</li> </ul> <p><b>ЦИЉЕВИ МОДУЛА</b></p>	
		<p><b>ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА</b></p> <p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Болести винове лозе</li> <li>• Штеточине винове лозе</li> <li>• Корови винове лозе</li> <li>• Начини сузбијања штетних организама у виновој лози</li> </ul> <p><u>Настава у блоку:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сузбијање штетних организама у виновој лози</li> </ul>	<p><b>НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА</b></p> <p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теоријска настава (9 часова)</li> <li>• настава у блоку (12 часова)</li> </ul> <p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наставе у блоку</li> </ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоријска настава се реализује у учионици</li> <li>• Настава у блоку се реализује у винограду</li> </ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наставу у блоку реализовати у винограду при третирању винове лозе;</li> <li>• користити видео материјал, проспекте..</li> </ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. праћење остварености исхода</li> <li>2. тестове знања</li> <li>3. тестове практичних вештина</li> <li>4. дневнике рада</li> </ol>

#### КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Биологија;
- Хемија;
- Педологија и агрохемија;
- Виноградарство.

## ОРГАНСКА ХЕМИЈА

### 1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
II	96					96

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

### 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Оспособљавање ученика да разликује основне класе органских једињења, као и њихове карактеристике;
- Оспособљавање ученика да правилно користи прибор и опрему у хемијској лабораторији;
- Примена стечених теоријских знања у практичном раду у лабораторији;
- Стицање практичних знања и вештина при анализи органских једињења;
- Оспособљавање за самостално вршење огледа.

### 3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: други

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Карактеристике органских једињења	4
Угљоводоници	14
Алкохоли, феноли, етри	10
Алдехиди и кетони	8
Органске киселине	10
Деривати органских киселина	5
Липиди	6
Угљени хидрати	15
Аминокиселине и протеини	10
Нуклеинске киселине	6
Витамини, алкалоиди и антибиотици	8

**Разред:**

други

**Назив модула:**

Карактеристике органских једињења

**Трајање модула:**

4 часа

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање знања о особинама угљениковог атома, врстама и структури органских једињења.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• објасни особине угљениковог атома;</li><li>• разликује врсте органских једињења;</li><li>• објасни хибридизацију угљениковог атома и структурну теорију органских молекула.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Особине угљениковог атома;</li><li>• Врсте органских молекула;</li><li>• Карактер везе у органским молекулама;</li><li>• Хибридизација угљениковог атома;</li><li>• Структурна теорија органских једињења.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Облици наставе</b></p> <p>Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (<b>4 часа</b>)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учионици</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Користити ПСЕ, шеме, слике, компјутерске анимације...</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

Угљоводоници  
14 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање основних знања о угљоводоницима</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• разликује врсте угљоводоника;</li><li>• наведе хомологи низ, номенклатуру, изомерију, својства и реакције алкана;</li><li>• наведе хомологи низ, номенклатуру, изомерију, својства и реакције алкена;</li><li>• наведе хомологи низ, номенклатуру, изомерију, својства и реакције алкина;</li><li>• објасни структуру и хемијске реакције бензена;</li><li>• разликује арене са кондензованим прстеновима.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Алкани;</li><li>• Алкени;</li><li>• Алкини;</li><li>• Арењи.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (14 часова)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учионици</li></ul><p><b>Препоруке за реализацију наставе</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Користити ПСЕ, шеме, слике, компјутерске анимације...</li></ul><p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p><ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li></ol></p></p>

Назив модула:  
Трајање модула:

Алкохоли, феноли и етри  
10 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање основних знања о алкохолима, фенолима и етрима</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>дефинише и објасни врсте алкохола</li><li>именује алкохоле користећи номенклатуру</li><li>објасни начине добијања алкохола,</li><li>објасни физичка и хемијска својства алкохола</li><li>разликује важне полихидроксилне алкохоле, њихове особине и улогу у биолошким системима</li><li>објасни својства и реакције фенола</li><li>дефинише етре и објасни њихове особине</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Алкохоли</li><li>Полихидроксилни алкохоли</li><li>Феноли</li><li>Етри</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (<b>10 часова</b>)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учоници</li></ul><p><b>Препоруке за реализацију наставе</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Користити ПСЕ, шеме, слике, компјутерске анимације...</li></ul><p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p><ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li></ol></p></p>

Назив модула:  
Трајање модула:

Алдехиди и кетони  
8 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање основних знања о алдехидима и кетонима</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>дефинише алдехиде и кетоне</li><li>именује алдехиде и кетоне користећи номенклатуру</li><li>објасни начине добијања и хемијске реакције алдехида и кетона</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Алдехиди</li><li>Кетони</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (8 часова)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учионици</li></ul></p> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Садржаје овог модула повезати са садржајима модула алкохоли и феноли</li></ul></p> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз: 1. праћење остварености исхода 2. тестове знања</p>

Назив модула:  
Трајање модула:

Органске киселине  
10 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање основних знања о органским киселинама</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>дефинише органске киселине и изврши њихову поделу</li><li>објасни номенклатуру, добијање и хемијске реакције органских киселина</li><li>објасни карактеристике засићених, незасићених, дикарбонских, ароматичних, окси и масних киселина</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Подела и својства органских киселина</li><li>Засићене органске киселине</li><li>Незасићене органске киселине</li><li>Ароматичне органске киселине</li><li>Дикарбонске органске киселине</li><li>Окси (хидрокси) органске киселине</li><li>Масне киселине</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (10 часова)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учионици</li></ul></p> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Садржаје овог модула повезати са садржајима модула алкохоли и феноли</li></ul></p> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

**Деривати органских киселина**  
**5 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање знања о основним дериватима органских киселина</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>разликује деривате органских киселина (хлориде, анхидриде, амиде и естре)</li><li>објасни добијање деривата органских киселина</li><li>објасни реакције хидролизе деривата органских киселина</li><li>објасни естерификацију</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Добијање и реакције хлорида органских киселина</li><li>Добијање и реакције анхидрида органских киселина</li><li>Добијање и реакције амида органских киселина</li><li>Добијање и реакције естара органских киселина</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (<b>5 часова</b>)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b> • Теоријска настава се реализује у учионици</p> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b> • Садржаје овог модула повезати са садржајима модула алкохоли, феноли, етри и органске киселине</p> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li></ol>

Назив модула:  
**Липиди**  
Трајање модула:  
**6 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање основних знања о липидима, њиховим особинама и улоги у организму</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>дефинише липиде и разликује просте и сложене липиде</li><li>објасни опште карактеристике липида</li><li>објасни особине триглицерида и фосфолипида</li><li>дефинише воскове</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Опште карактеристике липида</li><li>Прости и сложени липиди</li><li>Триглицериди</li><li>Фосфолипиди</li><li>Неосапуњљиви липиди</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (<b>6 часова</b>)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b> • Теоријска настава се реализује у учионици</p> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b> • Садржаје овог модула повезати са садржајима модула деривати органских киселина</p> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

**Угљени хидрати**  
**15 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање основних знања о угљеним хидратима</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• објасни улогу, особине и поделу угљених хидрата</li><li>• дефинише појам моносахарида и да разликује врсте моносахарида</li><li>• објасни цикличну структуру и хемијске особине моносахарида</li><li>• дефинише појмове олиго и дисахарида</li><li>• разликује редукујуће и нередукујуће дисахариде објасни њихову структуру и хемијске особине</li><li>• дефинише појам полисахарида и разликује градивне и енергетске полисахариде</li><li>• објасни особине скроба, целулозе и гликогена</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Особине и подела угљених хидрата</li><li>• Моносахариди</li><li>• Дисахариди</li><li>• Полисахариди</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (15 часова)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b> • Теоријска настава се реализује у учионици</p> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b> • Користи примере угљених хидрата који су састојци грожђа и производа од грожђа</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Садржаје овог модула повезати са садржајима модула алдехиди и кетони</li></ul> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

Амино киселине и протеини  
10 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање основних знања о амино киселинама и протеинима</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>разликује различите врсте азотних једињења</li><li>објасни особине амина</li><li>објасни значај, поделу и хемијске особине амино киселина</li><li>дефиниши пептидну везу</li><li>објасни врсте, особине и структуру протеина</li><li>дефиниши сложене протеине</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Азотна органска једињења</li><li>Амини</li><li>Амино киселине</li><li>Пептидна веза</li><li>Протеини</li><li>Сложени протеини</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (<b>10 часова</b>)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учионици</li></ul></p> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Садржаје овог модула повезати са садржајима модула угљоводоници и органске киселине</li></ul></p> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

Нуклеинске киселине  
6 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање основних знања о нуклеинским киселинама</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>девинише хетероциклична једињења</li><li>разликује различите врсте хетероцикличних једињења</li><li>објасни најпознатије дерivate пиrimidina и пурина</li><li>објасни врсте и структуру нуклеинских киселина</li><li>објасни значај енергетски вредних једињења (ATP, ADP)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Хетероциклична једињења</li><li>Деривати пиrimidina и пурина</li><li>Нуклеинске киселине</li><li>Енергетски вредна једињења</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (<b>6 часова</b>)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учионици</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Користити моделе, слике, шеме, компјутерске анимације</li></ul> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

Витамини, алкалоиди и антибиотици  
8 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање основних знања о витаминима, алкалоидима и антибиотицима</li></ul>	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>разликује врсте витамина (липосолубилне и хидросолубилне)</li><li>објасни значај и врсте најважнијих алкалоида састојака хране</li><li>објасни значај и врсте најважнијих антибиотика</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Витамини</li><li>Алкалоиди</li><li>Антибиотици</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (8 часова)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b> • Теоријска настава се реализује у учионици</p> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b> • Користити моделе, слике, шеме, компјутерске анимације</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Користити различите примере ових једињења и указати на њихов значај у производима од грожђа</li></ul> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li></ol>

#### КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Педологија и агрехемија;
- Технике рада у лабораторији;
- Аналитичка хемија;
- Технолошка микробиологија;
- Основи прехрамбене технологије;
- Виноградарство;
- Винарство;
- Производи од грожђа.

## ПОЉОПРИВРЕДНА ТЕХНИКА

### 1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
II	64			30		94

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

### 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Упознавање конструкција пољопривредних трактора;
- Стицање знања о примени трактора у пољопривредној производњи и њихово најефикасније искоришћавање;
- Стицање знања за правилно руковање и одржавање трактора ради постизања одговарајућег квалитета рада;
- Стицање знања о функционалним и техничким карактеристикама трактора који се користе у пољопривредној производњи;
- Развијање интересовања за пољопривредну технику;
- Оспособљавање за самостално управљање трактором са приколицом у јавном саобраћају;
- Развијање радних навика, сигурности, прецизности и одговорности у раду;
- Оспособљавање за правилно и рационално коришћења пољопривредне технике.

### 3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: други

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Машински материјали и елементи	20
Мотори	20
Трактори	54 (24+30)

Разред: други

Назив модула: **Машински материјали и елементи**  
Трајање модула: **20 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање теоријских знања о материјалима који се примењују у пољопривредној техници</li><li>• Упознавање својства горива и мазива и њихов значај у пољопривредној техници</li><li>• Стицање основних знања из машинских елемената</li><li>• Упућивање у коришћење таблица, графика, шема, цртежа и дијаграма</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• разликује машинске материјале;</li><li>• дефинише особине машинских материјала;</li><li>• наброји врсте челика према намени;</li><li>• наброји начине заштите челика од корозије;</li><li>• наброји особине обојених метала које су значајне за примену на пољопривредним машинама;</li><li>• наведе остале материјале који се примењују у пољопривредној техници;</li><li>• дефинише особине горива и мазива;</li><li>• разликује горива и мазива по врстама;</li><li>• објасни поступак складиштења и чувања горива и мазива;</li><li>• дефинише машинске елементе;</li><li>• разликује машинске елементе;</li><li>• објасни начине и поступке спајања машинских елемената;</li><li>• наведе и опише преноснике снаге;</li><li>• објасни функционисање елемената за спровођење течности, гасова и паре;</li><li>• користи радионичке и склопне цртеже из пољопривредно-машинске струке;</li><li>• користи цртеже из упутства за руковање и одржавање и каталога резервних делова пољопривредних машина.</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Челик (добијање, значај и подела);</li><li>• Значај и подела обојених метала;</li><li>• Бакар, алуминијум, цинк, олово, калај (особине и употреба);</li><li>• Легуре обојених метала (особине и употреба);</li><li>• Неметали (дрво, пластични материјали, керамика);</li><li>• Значај и врсте горива и мазива;</li><li>• Особине горива и мазива;</li><li>• Биогорива (добијање и употреба);</li><li>• Машински елементи за спајање;</li><li>• Машински елементи за пренос снаге и кретања;</li><li>• Машински елементи за спровођење течности и гасова;</li><li>• Радионички и склопни цртежи;</li><li>• Упутства за руковање и одржавање пољопривредне технике;</li><li>• Каталози резервних делова пољопривредних машина.</li></ul>	<p><u>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</u></p> <p><u>Реализација наставе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (20 часова)</li></ul> <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у кабинету-учionици;</li><li>• Модул реализовати сликовитим приказом машинских елемената и материјала на пољопривредним машинама, показати узорке и објаснити њихов значај и улогу на пољопривредним машинама.</li></ul> <p><u>Оцењивање</u></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li></ol>

Назив модула: **Мотори**  
Трајање модула: **20 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање теоријских знања о основним величинама мотора и принципима на којима се заснива рад мотора СУС</li><li>Упознавање делова мотора СУС</li><li>Упознавање конструкција и функционисање уређаја ОТО и дизел мотора</li></ul>	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>дефиниши основне величине мотора СУС;</li><li>објасни принцип рада двотактних и четвротактних мотора СУС;</li><li>наведе и опише делове мотора СУС;</li><li>наведе и опише уређаје ОТО и дизел мотора;</li><li>објасни принципе рада уређаја;</li><li>објасни поступке одржавања уређаја мотора.</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Основне величине мотора СУС;</li><li>Принцип рада двотактних и четвротактних ОТО и дизел мотора;</li><li>Непокретни и покретни делови мотора СУС;</li><li>Уређаји ОТО и дизел-мотора (уређај за хлађење, уређај за подмазивање, уређај за напајање мотора горивом, електрични уређаји);</li><li>Одржавање уређаја мотора;</li><li>Техничка документација.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (<b>20</b> часова)</li></ul> <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учионици;</li><li>Модул реализовати уз коришћење очигледних наставних средстава (мотор у пресеку, узорци делова и уређаја бензинских и дизел мотора).</li></ul> <p><u>Оцењивање</u></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li></ol>

Назив модула:  
Трактори

Трајање модула:  
54 часа

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Упознавање конструкције и функционисања трансмисије трактора</li><li>• Стицање знања о функционалним карактеристикама уређаја на трактору</li><li>• Усвајање неопходних знања за руковање и одржавање трактора</li><li>• Оспособљавање за самостално управљање трактором у саобраћају на путевима</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• наведе типове трактора који се користе у виноградарству;</li><li>• наведе делове трансмисије трактора;</li><li>• разликује делове трансмисије;</li><li>• објасни улогу уређаја трактора;</li><li>• објасни принципе рада уређаја;</li><li>• објасни конструкцију и уређаје једносовинских трактора и мотокултиватора;</li><li>• наведе приклучке једносовинских трактора.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• обави мере техничког одржавања уређаја на трактору;</li><li>• рукује хидрауличним уређајем трактора;</li><li>• провери исправност уређаја за управљање и кочење на трактору;</li><li>• користи упутство за руковање и води евиденцију одржавање трактора;</li><li>• припреми трактор и приколице за вожњу;</li><li>• изврши контролу исправност и функционисање прописаних уређаја трактора и приколице;</li><li>• провери исправе потребне за вожњу;</li><li>• стартује мотор и крене трактором првим степеном преноса на полигону за обуку;</li><li>• обави полазак са места на равном путу и путу са уздушним нагибом;</li><li>• обави радње трактором и приколицом на уређеном простору (полигону за обуку);</li><li>• поступа у складу са прописима и правилима саобраћаја и саобраћајним знаковима за време вожње на путу у насељеном месту и ван насељеног места (укључивање у саобраћај, извођење поједињих радњи са трактором у саобраћају);</li><li>• заустави и паркира трактор и приколицу на безбедан начин.</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Пољопривредни трактори;</li><li>• Трансмисија трактора (спојница, мењач, редуктор, диференцијал и предњи погон трактора);</li><li>• Уређаји трактора (уређај за кретање, уређај за управљање, уређај за кочење, хидраулични уређај, додатни уређаји);</li><li>• Кабина трактора и услови рада руковаоца;</li><li>• Једносовински трактори и мотокултиватори;</li><li>• Приклучци једносовинских трактора.</li></ul> <p><u>Настава у блоку:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Мере техничког одржавања;</li><li>• Руковање и одржавање трактора;</li><li>• Техничка документација;</li><li>• Припрема трактора и приколице за вожњу;</li><li>• Контрола исправности и функционисање прописаних уређаја трактора и приколице;</li><li>• Исправе потребне за вожњу;</li><li>• Стартовање мотора и полазак првим степеном преноса на полигону за обуку;</li><li>• Полазак са места на равном путу и путу са уздушним нагибом;</li><li>• Заустављање и паркирање трактора и приколице;</li><li>• Вожња уназад са одржавањем правца на одређеној дужини;</li><li>• Укључивање трактора са приколицом у саобраћај;</li><li>• Поступци у складу са прописима о правилима саобраћаја и саобраћајним знаковима за време вожње на путу у насељеном месту и ван насељеног места (укључивање у саобраћај, извођење поједињих радњи са трактором у саобраћају);</li><li>• Паркирање трактора са приколицом на различите начине.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (24 часа)</li><li>• настава у блоку ( 30 часова)</li></ul> <p>* <b>настава у блоку се реализује индивидуално за сваког ученика.</b> Распоред индивидуалне обуке утврђује стручно веће наставника пољопривредне групе предмета у школи, уз присуство наставника – ментора</p> <p>** <b>може се организовати и полагање возачког испита „F“ категорије</b> (у оквиру додатне наставе и поштовање Закона о безбедности саобраћаја)</p> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учионици;</li><li>• Практична настава се реализује на полигону за обуку вожње и јавном саобраћају.</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <p>Блок наставом се реализују следећи практични исходи:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Руковање и одржавање трактора;</li><li>• Управљање трактором на полигону и у јавном саобраћају.</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. праћење практичног рада</li><li>3. тестове практичних вештина</li></ol>

#### КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Виноградарство;
- Професионална пракса.

## АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА

### 1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТИНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
II	32	64				96

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

### 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Систематско упознавање основних хемијских реакција;
- Упознавање основних хемијских реакција и метода за доказивање и одређивање елемената у појединим супстанцима;
- Оспособљавање ученика да уоче значај метода квантитативне анализе у решавању проблема струке;
- Оспособљавање ученика за самостално решавање проблемских задатака;
- Примена стечених теоријских знања у практичном раду у лабораторији;
- Стицање практичних знања и вештина при анализи супстанци;
- Оспособљавање за самостално вршење огледа.

### 3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: други

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Квалитативна хемијска анализа	24
Квантитативна хемијска анализа	72

Назив модула:  
Трајање модула:

**Квалитативна хемијска анализа**  
**24 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање знања основним хемијским реакцијама и методама за доказивање елемената у појединим супстанцијама.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>дефинише појам и поделу аналитичке хемије;</li><li>дефинише производ растворљивости;</li><li>дефинише јонски производ воде и pH вредност раствора;</li><li>разликује доказне реакције елемената I аналитичке групе катјона;</li><li>разликује доказне реакције елемената II аналитичке групе катјона;</li><li>разликује и доказне реакције елемената IIIa аналитичке групе катјона;</li><li>разликује доказне реакције елемената IV аналитичке групе катјона;</li><li>разликује доказне реакције елемената V аналитичке групе катјона.</li></ul>	<p><b>Теорија:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Аналитичка хемија као наука;</li><li>Аналитичка хемија и остале науке које се баве изучавањем супстанце;</li><li>Дисоцијација електролита;</li><li>Протолиза;</li><li>Производ растворљивости;</li><li>Хидролиза соли;</li><li>pH;</li><li>Анализа катјона;</li><li>Анализа анјона.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</li></ul> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (8 часова)</li><li>кабинетске вежбе (16 часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учионици;</li><li>Кабинетске вежбе се реализују у хемијској лабораторији.</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Користити стручну литературу;</li><li>На примерима анализе земљишта, минерала, воде, ваздуха, природних и прехрамбених производа приказати важност аналитичке хемије;</li><li>На примерима различитих електролита применити дисоцијацију и протолизу;</li><li>Направити постере са доказним реакцијама по аналитичким групама;</li><li>Радити задатке у вези pH;</li><li>Користити одговарајуће реагенсе, лабораторијско посуђе и прибор;</li><li>Демонстрирати анализу;</li><li>Водити дневник рада.</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li><li>тестове практичних вештина</li></ol>
<ul style="list-style-type: none"><li>Оспособљавање ученика да самостално докаже одређене елементе у појединим супстанцијама</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>самостално изврши анализу катјона I, II, IIIa, IIIb, IV и V аналитичке групе;</li><li>самостално изврши анализу анјона.</li></ul>	<p><b>Вежбе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Анализа катјона I аналитичке групе;</li><li>Анализа катјона II аналитичке групе;</li><li>Анализа катјона IIIa аналитичке групе;</li><li>Анализа катјона IIIb аналитичке групе;</li><li>Анализа катјона IV аналитичке групе;</li><li>Анализа катјона V аналитичке групе;</li><li>Анализа анјона.</li></ul>	

Назив модула:  
Трајање модула:

**Квантитативна хемијска анализа**  
**72 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање знања о дисперзним системима и начинима изражавања концентрације</li><li>• Оспособљавање ученика да припрема растворе различитих концентрација</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• дефинише принцип волуметријских метода и разликује врсте волуметријских одређивања</li><li>• објасни принцип метода неутрализације</li><li>• припреми и стандардизује различити раствори</li><li>• објасни принцип таложних метода</li><li>• објасни принцип методе оксидо-редукције</li><li>• објасни комплексометријску методу</li><li>• објасни основне принципе гравиметријских метода</li><li>• самостално припреми и стандардизује растворе HCl, NaOH, AgNO<sub>3</sub>, KMnO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>;</li><li>• самостално, волуметријским методама, да одреди масе NaOH, HCl, CH<sub>3</sub>COOH, NaCl, Cl, Fe, Cu, у узорку;</li><li>• самостално изврши гравиметријско одређивање никла у узорку.</li></ul>	<p><b>Теорија:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• принцип волуметријске анализе</li><li>• количинска концентрација раствора</li><li>• стандардни раствори</li><li>• ацидиметрија и алкалиметрија</li><li>• таложне методе</li><li>• методе оксидо-редукције</li><li>• комплексометрија</li><li>• гравиметрија</li></ul> <p><b>Вежбе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• припрема и стандардизација раствора HCl, NaOH, AgNO<sub>3</sub>, KMnO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, комплексон III;</li><li>• волуметријско одређивање масе NaOH у узорку;</li><li>• волуметријско одређивање масе HCl у узорку;</li><li>• волуметријско одређивање масе CH<sub>3</sub>COOH у узорку;</li><li>• волуметријско одређивање масе NaCl у узорку;</li><li>• волуметријско одређивање масе Cl<sup>-</sup> у узорку;</li><li>• волуметријско одређивање масе Fe у узорку;</li><li>• волуметријско одређивање масе Cu у узорку;</li><li>• комплексометријска метода;</li><li>• гравиметријско одређивање никла у узорку.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (24 часа)</li><li>• кабинетске вежбе (48 часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учионици;</li><li>• Кабинетске вежбе се реализују у хемијској лабораторији;</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Користити стручну литературу, скице и схеме;</li><li>• Радити задатке из концентрације раствора;</li><li>• За сваку методу анализе вршити стехиометријски прорачун;</li><li>• Направити постер за сваку методу;</li><li>• Користити одговарајуће реагенсе, лабораторијско посуђе и прибор;</li><li>• Демонстрирати анализу;</li><li>• Водити дневник рада.</li></ul> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li><li>3. тестове практичних вештина</li></ol>

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА**

- Педологија и агрохемија;
- Технике рада у лабораторији;
- Хемија;
- Основи прехрамбене технологије;
- Виноградарство;
- Винарство;
- Производи од грожђа.

## ТЕХНОЛОШКЕ ОПЕРАЦИЈЕ

### 1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
II	64	64				128
III	64	64				128

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

### 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Усвајање знања о врстама и начину рада различитих машина и апарату који се користе у процесима технолошке прераде грожђа;
- Стицање вештине мерења и одређивање грешке при мерењу;
- Оспособљавање ученика да рукује различитим инструментима за мерење одређених физичких величина;
- Оспособљавање ученика да прерачуна измерене величине из јединица једног мernog система у јединице другог система.

### 3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: други

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Механика и транспорт флуида и чврстог материјала	56
Механичке операције у дисперзним системима	24
Основе термодинамике	48

Разред: трећи

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Топлотне операције	20
Дифузионе операције	96
Системи управљања и регулације	12

#### 4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИНИ ОЦЕЊИВАЊА МОДУЛА

Разред: други

Назив модула:

Механика и транспорт флуида и чврстог материјала

Трајање модула:

56 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оспособљавање ученика за разумевање процеса струјања флуида и начина рада уређаја који се за то користе у винарству</li> <li>• Оспособљавање ученика за вршење правилног избора транспортера у зависности од карактеристика чврстог материјала који се транспортује</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разликује појмове технолошки процес и технолошке операције;</li> <li>• разликује флуиде;</li> <li>• разликује на цевоводима одређене елементе цевних водова;</li> <li>• дефинише величине стања флуида (густина, вискозитет, притисак и температура);</li> <li>• разликује идеалне и реалне гасове;</li> <li>• израчуна величине стања помоћу једначине стања идеалног гаса;</li> <li>• објасни везе између густине и вискозитета флуида и јединице у којима се те величине изражавају;</li> <li>• објасни појмове притисак, атмосферски притисак, надпритисак, вакуум, хидростатички притисак;</li> <li>• израчуна вредност хидростатичког и укупног притиска;</li> <li>• разликује врсте протока, као и јединице у којима се изражавају;</li> <li>• објасни законитости струјања флуида;</li> <li>• разликује врсте енергија приликом струјања флуида;</li> <li>• израчуна вредности протока, брзине струјања и притиска флуида при струјању кроз цевоводе променљивог и константног пресека на основу Бернулијеве једначине и једначине континуитета;</li> <li>• израчуна вредност брзине истицања флуида из резервоара на основу Торичелијеве теореме;</li> <li>• разликује режиме струјања;</li> <li>• објасни значај величине граничног слоја у технолошким операцијама;</li> <li>• објасни контракцију млаза;</li> <li>• одреди режим струјања флуида кроз цевовод;</li> <li>• објасни разлику притисака као погонску силу за механичке операције;</li> <li>• разликује црпке за течне и гасовите флуиде;</li> <li>• објасни начин рада карактеристичних типова црпки за течне и гасовите флуиде;</li> <li>• разликује врсте транспортера који се користе у винарству;</li> <li>• објасни начин рада тракастих транспортера и елеватора;</li> </ul>	<p><u>Теорија:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технолошки процес и технолошке операције</li> <li>• Флуиди</li> <li>• Стишиљивост</li> <li>• Унутрашња структура флуида</li> <li>• Елементи цевовода</li> <li>• Једначина идеалног гаса</li> <li>• Густина</li> <li>• Вискозитет</li> <li>• Притисак</li> <li>• Проток</li> <li>• Једначина континуитета</li> <li>• Енергија флуида</li> <li>• Бернулијева једначина</li> <li>• Торичелијева теорема</li> <li>• Степен контракције</li> <li>• Гранични слој флуида</li> <li>• Режим струјања флуида</li> <li>• Ренолдсов критеријум (број)</li> <li>• Отпори при струјању</li> <li>• Црпке за течности (клипна, центрифугална и ротациона)</li> <li>• Црпке за гасовите флуиде (вентилатори, компресори, вакуум црпка)</li> <li>• Уређаји за транспорт грожђа</li> <li>• Тракasti транспортер</li> <li>• Елеватор</li> </ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><u>Реализација наставе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теоријска настава (24 часа)</li> <li>• кабинетске вежбе (32 часа)</li> </ul> <p><u>Подела одељења на групе</u></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• кабинетских вежби</li> </ul> <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоријска настава се реализује у учоници</li> <li>• Кабинетске вежбе се реализују у погонској лабораторији</li> </ul> <p><u>Препоруке за реализацију наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Користити скице, схеме и компјутерске анимације</li> <li>• Са ученицима вежбати рачунске задатке уз интензивно увежбавање превођења несистемских у системске јединице</li> <li>• Помоћу једначине стања идеалног гаса указати ученицима на узајамну повезаност величина стања (<math>p, v, t, \rho, \eta</math>)</li> <li>• Извести Бернулијеву једначину за цев константног и променљивог пресека</li> <li>• Дефинистати појединачне и групне домаће задатке</li> <li>• Инсистирати код ученика на објашњењу принципа рада црпки на основу теорије струјања користећи слике, схеме и моделе појединачних врста црпки за гасове и течности</li> <li>• Инсистирати код ученика на објашњењу принципа рада тракастих транспортера и елеватора користећи слике, схеме и моделе</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>оспособљавање ученика да мери процесне величине</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>одреди величину притиска и надпритиска флуида</li> <li>одреди разлику притиска у флуиду</li> <li>измери величину протока флуида директно и индиректно</li> <li>изрази процесне величине у системским и несистемским јединицама</li> <li>баждари мерило са пригушном плочом, као и да одреди константу пригушне плоче</li> <li>одреди на основу мерења режим струјања флуида</li> <li>мерењем пада притиска одреди величине хидрауличних отпора при струјању флуида при малим и великим брзинама струјања</li> <li>одреди карактеристике центрифугалне црпке (капацитет, снага, степен искоришћења)</li> <li>одреди величину вакуума који се остварује радом лабораторијске вакуум црпке</li> </ul>	<p><b>Вежбе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Мерење притиска, надпритиска:</li> <li>U-манометар и бурдонов манометар</li> <li>Мерење протока: ротаметар, гасни сат, мерило са пригушном плочом</li> <li>Рејнолдсов оглед</li> <li>Одређивање хидрауличких отпора при малим и великим брзинама струјања</li> <li>Карактеристике црпки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>На крају модула обавезно спровести тестирање ученика за ову област</li> <li>Инсистирати на вођењу дневника рада – јединствен дневник за обе године учења</li> <li>Направити са ученицима постер величина стања флуида и њихових јединица</li> <li>Инсистирати да на почетку дневника рада, сваки ученик табеларно прикаже основне и изведене величине и јединице SI система. Формирати табелу несистемских јединица које се користе у свакодневном животу и винарству. Ову табелу допуњавати током II и III разреда</li> <li>Користити табеларне и графичке приказе узајамне зависности величина стања</li> <li>Користити скице, схеме и компјутерске анимације</li> <li>Са ученицима вежбати рачунске задатке</li> <li>Дефинисати појединачне и групне домаће задатке</li> <li>Са ученицима увежбавати превођење несистемских у системске јединице</li> </ul>
---	---	--	---

#### **Оцењивање**

Вредновање остварености исхода се врши кроз:

1. праћење остварености исхода
2. тестове знања
3. тестове практичних вештина

Назив модула:  
Трајање модула:

Механичке операције у дисперзним системима  
24 часа

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Разумевање операција ситњења и њиховог значаја у технологији прераде грожђа</li><li>• Разумевање операције мешања и њеног значаја у технологији прераде грожђа</li><li>• Разумевање операција таложења, филтрирања, центрифугирања и сепарације и њиховог значаја у технологији прераде грожђа</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• дефинише појмове ситњење, степен ситњења и поступке којима се врши ситњење</li><li>• разликује материјале који се дробе, мелу или секу</li><li>• објасни начин рада оних машини и апарат за ситњење (муљаче, млинови) који се изучавају у склопу технологије прераде грожђа</li><li>• објасни принципе мешања течних, прашкастих и тестастих материјала</li><li>• разликује карактеристике мешалица за течне, тестасте и прашкасте материјале</li><li>• објасни начин рада мешалица за течности (мешалице са лопатицама, пропелерске мешалице, пневматске - барботажне мешалице)</li><li>• разликује дисперзне системе</li><li>• разликује врсте хетерогених система</li><li>• разликује начине раздвајања фаза у хетерогеним системима</li><li>• објасни операцију таложења и који фактори утичу на брзину таложења</li><li>• разликује врсте таложника</li><li>• објасни рад гравитационог таложника, Доровог таложника и гасног таложника</li><li>• дефинише појмове: филтрирање, филтер (цедило), филтрациона погача, филтрат и погонска сила за филтрирање</li><li>• разликује врсте уређаја за филтрирање</li><li>• објасни рад оних уређаја за филтрирање који се изучавају у склопу технологије прераде грожђа (пресе, цеднице)</li><li>• одреди капацитет филтер пресе</li><li>• објасни шта је центрифугирање и од којих фактора зависи</li><li>• разликује врсте центрифуга</li><li>• објасни начин рада оних центрифуга које се изучавају у склопу технологије прераде грожђа</li><li>• објасни шта је сепарација и од којих фактора зависи</li><li>• разликује врсте сепаратора</li><li>• објасни начин рада оних сепаратора који се изучавају у склопу технологије прераде грожђа</li></ul>	<p><u>Теорија:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теорија ситњења</li><li>• Степен ситњења</li><li>• Муљаче</li><li>• Млинови</li><li>• Мешање</li><li>• "мртви углови"</li><li>• Мешалице за течности</li><li>• Пневматске мешалице</li><li>• Унутрашња структура тестастих материјала</li><li>• Фаза</li><li>• Хетерогени системи</li><li>• Начини раздвајања хетерогених система</li><li>• Таложење, брзина таложења</li><li>• Таложници</li><li>• Филтрирање, погонска сила и брзина филтрирања</li><li>• Уређаји за филтрирање течних и гасовитих хетерогених система</li><li>• Центрифугирање</li><li>• Центрифуге</li><li>• Сепарација</li><li>• Алфа – лавал сепаратори</li></ul> <p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Операције таложења, филтрирања, центрифугирања и сепарације у технологији прераде грожђа</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Реализација наставе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (20 часова)</li><li>• кабинетске вежбе (4 часа)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учионици</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• При избору машина и апарату консултовати се са наставницима који реализују наставу из предмета Винарство и Производи од грожђа</li><li>• Приказати скице, схеме и моделе поједињих врста уређаја (избор машина условљен је одобраним модулима Винарства и Производа од грожђа)</li><li>• Користити компјутерске анимације и видео записи</li><li>• Дефинисати појединачне и групне домаће задатке</li><li>• Са ученицима увежбавати превођење несистемских у системске јединице</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li><li>3. тестове практичних вештина</li></ol>

Назив модула: **Основе термодинамике**  
Трајање модула: **48 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"><li>Разумевање механизама преноса топлоте</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>разликује појмове: топлота, унутрашња енергија, енталпија, температура, топлотни капацитет, специфичан и моларни топлотни капацитет</li><li>разликује изобарске, изохорске, изотермске и адijабатске процесе</li><li>објасни принципе термодинамике</li><li>објасни начин рада карноовог циклуса и машина за хлађење</li><li>објасни погонску силу за пренос топлоте</li><li>разликује механизме преноса топлоте (кондукција, конвекција, зрачење и пролаз топлоте)</li><li>објасни фазне трансформације: кондензацију и кључачење и топљење и очвршћавање</li><li>објасни појмове топлота фазног прелаза и специфична топлота фазног прелаза</li><li>разликује осетну од латентне топлоте</li></ul>	<p><u>Теорија:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Температура</li><li>Топлота (осетна и латентна)</li><li>Топлотни капацитет</li><li>Термодинамички принципи</li><li>Кондензација и кључачење</li><li>Топљење и очвршћавање</li><li>Механизми пренос топлоте: кондукција, конвекција, зрачење</li><li>Кофицијенти провођења, прелаза и пролаза топлоте</li><li>Пролаз топлоте</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (20 часа)</li><li>кабинетске вежбе (28 часова)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Оспособљавање ученика да одреде карактеристике одговарајућих топлотних уређаја</li><li>Развијање вештине рада са различитим топлотним уређајима</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>разликује инструменте за мерење температуре</li><li>избаждари термоелемент</li><li>одреди топлотни капацитет калориметра</li><li>на основу мерења процесних величина на изолованом цевоводу одреди карактеристичне кофицијенте преноса топлоте</li></ul>	<p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Мерење температуре</li><li>Баждарење термоелемента</li><li>Одређивање топлотног капацитета калориметра</li><li>Експериметално одређивање кофицијентата преноса топлоте (<math>\lambda, \alpha</math> и <math>k</math>)</li></ul>	<p><u>Подела одељења на групе</u></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>кабинетских вежби</li></ul> <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учионици</li><li>Кабинетске вежбе се реализују у погонској лабораторији</li></ul> <p><u>Препоруке за реализацију наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Направити са ученицима постер термодинам. величина и њивих јединица</li><li>Користити табеларне и графичке приказе узајамне зависности величина стања и скице, схеме и компјутерске анимације</li><li>Са ученицима вежбати рачунске задатке уз интензивно увежбавање превођења несистемских у системске јединице</li><li>Помоћу једначине стања идеалног гаса и принципа термодинамике указати ученицима на узајамну повезаност величина стања (<math>p, v, t, nm, cp, cv, cr, cv, a, q, H</math>)</li><li>Дефинисати појединачне и групне домаће задатке и на крају модула обавезно спровести тестирање ученика за ову област</li><li>Инсистирати на вођењу дневника рада</li></ul> <p><u>Оцењивање</u></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li><li>тестове практичних вештина</li></ol>

Разред: трећи  
Назив модула:  
Трајање модула:

**Топлотне операције**  
**20 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"><li>Разумевање принципа рада размењивача топлоте</li><li>Разумевање операције укувавања и укувача</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>разликује врсте извора и носилаца топлоте,</li><li>дефинише карактеристике водене паре</li><li>објасни погонску силу за пренос топлоте</li><li>разликује врсте размењивача топлоте</li><li>објасни начин рада оних размењивача топлоте који се изучавају у склопу одабраних модула технологије прераде грожђа</li><li>објасни операцију укувавања и принцип рада укувача</li><li>објасни начин рада оних укувача који се изучавају у склопу одабраних модула технологије прераде грожђа</li><li>разликује врсте расхладних машина и хладњаче</li><li>објасни начин рада расхладних машина</li></ul>	<p><b>Теорија:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Извори и носиоци топлоте</li><li>Водена пара и њене карактеристике</li><li>Размењивачи топлоте</li><li>Укувавање</li><li>Укувачи</li><li>Вишестепено укувавање</li><li>Раскладни уређаји и хладњаче</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Реализација наставе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (10 часова)</li><li>кабинетске вежбе (10 часова) - у току 5 наставних недеља.</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учионици</li><li>Кабинетске вежбе се реализују у погонској лабораторији</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>При избору машина и апарату консултовати се са наставницима који реализују наставу из предмета Винарство и Производи од грожђа</li><li>Приказати скице, схеме и моделе појединачних врста уређаја (избор размењивача и укувача условљен је одабраним модулима Винарства и Производа од грожђа)</li><li>Користити компјутерске анимације и видео записи</li><li>Дефинисати појединачне и групне домаће задатке</li><li>Инсистирати на вођењу дневника рада</li><li>Са ученицима вежбати рачунске задатке</li></ul> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li><li>тестове практичних вештина</li></ol>
<ul style="list-style-type: none"><li>Оспособљавање ученика да одреде карактеристике одговарајућих топлотних уређаја</li><li>Развијање вештине рада са различитим топлотним уређајима</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>одреди величину топлотних губитака, степен концентрисања и специфичну потрошњу примарне паре приликом укувавања у отвореном и затвореном укувачу</li></ul>	<p><b>Вежбе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Експериметално одређивање величине топлотних губитака, степена концентрисања и специфичне потрошње примарне паре приликом укувавања у отвореном и затвореном укувачу</li></ul>	

Назив модула: **Дифузионе операције**  
 Трајање модула: **92 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> <li>Усвајање теоријских знања о феноменима преноса масе</li> <li>Разумевање феномена преноса масе</li> <li>Стицање основних теоријских знања и разумевање операције растварања и кристализације</li> <li>Усвајање теоријских знања везаних за влажан ваздух и параметри влажног ваздуха</li> <li>Разумевање процеса сушења</li> <li>Усвајање основних теоријских знања о адсорпцији и разумевање рада апсербера</li> <li>Усвајање основних теоријских знања о адсорпцији и разумевање рада адсрбера</li> <li>Стицање основних теоријских знања о екстракције</li> <li>Стицање основних знања о течним смешама и њиховом раздавању</li> <li>Усвајање основних теоријских знања о дестилацији и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>објасни погонску силу за пренос масе</li> <li>објасни механизме преноса масе</li> <li>разликује дифузију и конвективни пренос масе</li> <li>одреди брзину преноса масе и факторе који је одређујују</li> <li>објасни појмове растварања и кристализације</li> <li>дефинише растварљивост</li> <li>конструише дијаграм растварљивости</li> <li>објасни настање кристалне кице и процес кристализације</li> <li>објасни начин рада одабрани кристализатора</li> <li>дефинише основне параметре влажног ваздуха: апсолутну и релативну влажност, температура, тачка росе и влажне кугле</li> <li>објасни процес сушења и фазе сушења</li> <li>дефинише брзину сушења</li> <li>објасни рад сушница</li> <li>објасни врсте адсорпције</li> <li>објасни начин рада адсорбера</li> <li>разликовати врсте адсорбера</li> <li>објасни принцип адсорпције</li> <li>објасни начин рада адсорбера</li> <li>објасни принцип екстракције</li> <li>дефинише брзину екстракције и од чега зависи</li> <li>објасни начин рада екстрактора</li> <li>дефинише течне смеше и температуру кључаша тих смеша</li> <li>дефинише молски и масени удео</li> <li>објасни фазни и равнотежни дијаграм</li> <li>објасни принцип дестилације</li> <li>објасни Хенријев, Раулов и Далтонов закон</li> <li>разликује врсте дестилатора</li> <li>објасни начин рада дестилатора под вакуумом и атмоферским притиском</li> <li>објасни дестилацију воденом паром и начин рада дестилатора</li> <li>дефинише релативну испарљивост</li> <li>објасни принцип вишестепене дестилације</li> <li>објасни појам теоријског и реалног пода колоне</li> <li>објасни појам рефлукса и рефлуксног односа</li> <li>дефинише ефикасност ректификационе колоне</li> <li>разликје и објасни дисконтинуалну и континуалну ректификацију</li> </ul>	<p><b>Теорија:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Погонска сила за пренос масе</li> <li>Дифузија и конвективни пренос масе</li> <li>Коефицијент дифузије</li> <li>Фиков закон дифузије</li> <li>Конвективни флукс и коефицијент прелаза масе</li> <li>Растварање</li> <li>Растварљивост</li> <li>Крива растварљивости</li> <li>Кристална клица и кристализација</li> <li>Кристализатори</li> <li>Влажан ваздух и параметри влажног ваздуха</li> <li>Дијаграм температура – влажност за влажан ваздух</li> <li>Сушење и фазе процеса сушења</li> <li>Брзина сушења</li> <li>Принцип рада сушница које се користи у преради грожђа</li> <li>Адсорпција и десорпција</li> <li>Апсорбери</li> <li>Адсорпција и брзина адсорпције</li> <li>Адсорбери</li> <li>Екстракција</li> <li>Брзина екстракције</li> <li>Екстрактори</li> <li>Равнотежни дијаграм</li> <li>Хенријев, раулов и далтонов закон</li> <li>Равнотежна дестилација</li> <li>Шаржна дестилација</li> <li>Дестилатори</li> <li>Дестилација воденом паром</li> <li>Релативна испарљивост</li> <li>Вишестепена дестилација</li> <li>Теоријски под</li> <li>Реални под</li> <li>Рефлукс и рефлуксни однос</li> <li>Ефикасност ректификационе колоне</li> <li>Врсте ректификационих колона</li> </ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>теоријска настава (48 часова)</li> <li>кабинетске вежбе (48 часова) - (у току 24 наставне недеље)</li> </ul> <p><b>Подела одељења на групе</b>          Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>кабинетских вежби</li> </ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Теоријска настава се реализује у учионици</li> <li>Кабинетске вежбе се реализују у погонској лабораторији</li> </ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При избору машина и апарате консултовати се са наставницима који реализују наставу из предмета Винарство и Производи од грожђа</li> <li>Приказати скице, схеме и моделе појединачних врста уређаја (избор уређаја условљен је одабраним модулима Винарства и Производа од грожђа)</li> <li>Користити компјутерске анимације и видео записи</li> <li>Са ученицима вежбати рачунске задатке</li> <li>Дефинисати појединачне и групне домаће задатке</li> <li>Инсистирати на вођењу дневника рада</li> </ul>

ректификацији • Упознавање са начином рада дестилатора и ректификационих колона	• објасни начин рада различитих колона са подовима и са пуњењем • објасни симултани пренос топлоте и масе на различитим подовима		<b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз: 1. праћење остварености исхода 2. тестове знања 3. тестове практичних вештина
• Оспособљавање ученика да прате одговарајуће дифузне операције • Развијање вештине рада са уређајима који се користе у дифузионим операцијама	• одреди величину топлоте растварања калориметром • припреми пресићен раствор одређене соли и изврши кристализацију • одреди степен искоришћења кристализатора • користи дијаграм влажног ваздуха • одреди влажност ваздуха методом тачке росе и помоћу психрометра • дефиниши брзину сушења и умети да је одреди у лабораторијским и погнским сушницама • одреди брзину апсорпције • одреди брзину адсорпције • конструише фазни и равнотежни дијаграм • праћењем промене густине, прати промену састава дестилата • одреди ефикасност ректификационе колоне на основу равнотежног дијаграма и концентрације у почетном раствору и десилату	<u>Вежбе:</u> • Одређивање топлоте растварања неке соли калориметром • Одређивање влажност ваздуха методом тачке росе и помоћу психрометра • Одређивање брзине сушења у лабораторијској сушници • Апсорпција угљендиоксида у колони с водом и калијумхидроксидом • Одређивање брзине адсорпције метиленско плавог на активном угљу • Експериментално одређивање промене састава дестилата на основу праћења промене густине • Експериментално одређивање ефикасност ректификационе колоне	

Назив модула:  
Трајање модула:

**Системи управљања и регулације**  
**12 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Разумевање значаја аутоматизације и регулације процеса у прехрамбеним технологијама</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• објасни значај аутоматизације</li><li>• разликује врсте система управљања и регулације</li><li>• разликује основне уређаје система аутоматске регулације</li><li>• објасни аутоматску регулацију технолошког процеса производње, праћењем аутоматске контроле основних променљивих величина процеса</li></ul>	<p><u>Теорија:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Аутоматизација</li><li>• Системи аутоматског управљања и регулације</li><li>• Повратна спрега</li><li>• Елементи регулационог кола</li><li>• Сигнали</li><li>• Мерни елемент</li><li>• Извршни елемент</li><li>• Регулатор</li><li>• Начин рада кола аутоматске регулације</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (6 часова)</li><li>• кабинетске вежбе (6 часова) - у току 3 наставне недеље.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Одржавање регулисаних величина при аутоматском управљању процесима</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• прочита блок дијаграм</li><li>• објасни начин рада регулационог вентила</li><li>• прати одређену величину на командној табли</li></ul>	<p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Симболи</li><li>• Блок дијаграм</li><li>• Регулациони вентил</li><li>• Аутоматска регулација температуре, нивоа, или притиска</li></ul>	<p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учионици</li><li>• Кабинетске вежбе се реализују у погонској лабораторији или фабричком погону</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Приказати скице, схеме и моделе поједињих врста уређаја</li><li>• Користити компјутерске анимације и видео записи</li><li>• Демонстрирати рад система аутоматског управљања и регулација на командној табли</li><li>• Инсистирати на вођењу дневника рада</li><li>• Повезати садржаје модула са садржајима модула предмета винарство и производи од грожђа који се реализују кроз практичан рад</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li><li>3. тестове практичних вештина</li></ol>

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА**

- Физика;
- Хемија;
- Математика;
- Производи од грожђа;
- Технолошка микробиологија;
- Винарство;
- Технике рада у лабораторији.

## ВИНОГРАДАРСТВО

### 1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
II	96		192	60		348
III	64		192	60		316
IV	30	60		30		120

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

### 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Оспособљавање ученика за заснивање лозног расадника;
- Оспособљавање ученика за производњу лозног садног материјала;
- Стицање знања о агроеколошким условима гајења винове лозе;
- Стицање знања о рејонизацији винове лозе;
- Оспособљавање ученика за савремено подизање винограда;
- Оспособљавање ученика за негу младог винограда;
- Оспособљавање ученика за негу винограда за редовну производњу грожђа;
- Оспособљавање ученика за организацију бербе грожђа;
- Оспособљавање ученика за распознавање сората грожђа на основу ампелографских карактеристика.

### 3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: други

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Заснивање лозног расадника	<b>246</b> (66+132+48)
Производња лозних калемова	<b>102</b> (30+60+12)

Разред: трећи

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Подизање винограда	<b>166</b> (34+102+30)
Нега винограда	<b>150</b> (30+90+30)

Разред: четврти

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Берба грожђа	<b>120</b> (30+60+30)

Разред: други

Назив модула:

Заснивање лозног расадника

Трајање модула:

246 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика за заснивање лозног расадника</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• дефинише предмет изучавања виноградарства;</li><li>• објасни историјски и економски значај винове лозе;</li><li>• класификује форме винове лозе;</li><li>• разликује морфолошке особине вегетативних и генеративних органа винове лозе;</li><li>• објасни биолошко-физиолошке особености винове лозе и опиши циклус развића винове лозе;</li><li>• разликује начине размножавања винове лозе;</li><li>• објасни вегетативно и генеративно размножавање винове лозе;</li><li>• примени законске одредбе за заснивање лозног расадника и промет садног материјала;</li><li>• дефинише појам лозног расадника;</li><li>• опиши производне површине лозног расадника;</li><li>• опиши објекте за производњу лозног садног материјала;</li><li>• препозна локалитет за подизање лозног расадника;</li><li>• одреди врсте лозних подлога у односу на садржај CaCO<sub>3</sub> у земљишту;</li><li>• наведе редослед операција мелиоративне припреме земљишта за подизање матичњака лозних подлога и сортиментског винограда;</li><li>• наведе машине и оруђа за мелиоративну припрему земљишта за подизање матичњака лозних подлога и сортиментског винограда;</li><li>• објасни начин и норме ђубрења за подизање матичњака лозних подлога и сортиментског винограда;</li><li>• опиши машине и оруђа за мелиоративно ђубрење за подизање матичњака лозних подлога и сортиментског винограда;</li><li>• објасни начине размеравања и обележавања места за садњу у матичњаку лозних подлога и у сортиментском засаду;</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Значај виноградарства</li><li>• Морфолошко – биолошке особине винове лозе;</li><li>• Систематске категорије винове лозе;</li><li>• Генеративни и вегетативни органи винове лозе;</li><li>• Цветање, опрашивање и оплодња винове лозе;</li><li>• Циклус развоја винове лозе;</li><li>• Размножавање винове лозе;</li><li>• Законске одредбе за заснивање лозног расадника;</li><li>• Организација и објекти лозног расадника;</li><li>• Производња лозних подлога и вијока;</li><li>• Машине за припрему земљишта и мелиоративно ђубрење (равњачи, риголери, тањираче, растурачи стајњака, расипачи минералног ђубрива)</li><li>• Заснивање производних површина лозног расадника;</li><li>• Наслони у матичњаку лозних подлога и сортиментском винограду;</li><li>• Машине и начини одржавања земљишта на производним објектима лозног расадника;</li><li>• Машине за заштиту и заштита на производним објектима лозног расадника;</li><li>• Резидба матичњака лозних подлога и сортиментског винограда;</li><li>• Начини и уређаји за наводњавање на производним објектима лозног расадника.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (66 часова)</li><li>• практична настава (132 часа)</li><li>• настава у блоку (48 часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• практичне наставе</li><li>• наставе у блоку</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у кабинету-учионици;</li><li>• Практична настава (<i>практичан рад</i>) се реализује на школској економији и у расаднику;</li><li>• Настава у блоку се реализује на школској економији и у расаднику.</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <p>Блок наставом ученик самостално реализују следеће практичне задатке:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Размеравање и обележавање места за подизање матичњака лозних подлога и сортиментског засада;</li><li>• Садња резница лозних подлога;</li><li>• Садња лозних калемове;</li><li>• Постављање наслона у матичњаку лозних подлога и у сортиментском винограду;</li><li>• Зимска резидба матичњака лозних подлога и сортиментског винограда.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наведе технику и опрему за размеравање;</li> <li>• објасни поступке припреме разница за садњу матичњака лозних подлога;</li> <li>• објасни поступке припреме лозних калемова за садњу сортиментског винограда;</li> <li>• објасни начине садње резница лозних подлога у матичњаку лозних подлога;</li> <li>• опише машине за садњу лозних резница;</li> <li>• објасни начине садње лозних калемова у сортиментском винограду;</li> <li>• опише машине за садњу лозних калемова;</li> <li>• објасни постављање наслона у матичњаку лозних подлога и сортиментском винограду;</li> <li>• наведе машине за постављање наслона у матичњаку лозних подлога и сортиментском винограду;</li> <li>• наведе и опише начине одржавања земљишта у матичњаку лозних подлога и сортиментском винограду;</li> <li>• наведе машине и оруђа за одржавање земљишта матичњака лозних подлога и сортиментског винограда;</li> <li>• објасни начине заштите матичњака лозних подлога и сортиментског винограда од болести, штеточина и корова;</li> <li>• објасни принцип рада машина за заштиту винове лозе;</li> <li>• објасни начине заштите матичњака лозних подлога и сортиментског винограда од абиотичких чинилаца;</li> <li>• објасни начине резидбе матичњака лозних подлога и сортиментског винограда;</li> <li>• објасни начине наводњавања лозном расаднику и опише уређаје за наводњавање;</li> <li>• објасни принцип рада машина за резидбу винове лозе;</li> <li>• наведе мере заштите на раду и животне средине.</li> </ul>		<p><b>Блок настава се реализује током реализације модула у зависности од временских услова</b></p> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. праћење остварености исхода;</li> <li>2. тестове знања;</li> <li>3. праћење практичног рада;</li> <li>4. тестове практичних вештина;</li> <li>5. дневнике практичног рада.</li> </ol> <p><b>Практична настава и Настава у блоку:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Припрема земљишта за подизање матичњака лозних подлога и сортиментског винограда;</li> <li>• Обележавање садних места, садња резница лозних подлога и садња лозних калемова;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• дезинфекције и одржава хигијену у објектима економског дворишта;</li> <li>• механички и хемијски сузбија вишегодишње корове;</li> <li>• изведе основну и допунску обраду земљишта за подизање матичњака лозних подлога и</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сортиментског винограда;</li> <li>• ђубри матичњак лозних подлога и сортиментски виноград по налогу;</li> <li>• размери и обележи садна места за подизање матичњака лозних подлога и сортиментског засада;</li> <li>• припреми резнице за садњу матичњака лозних подлога;</li> <li>• припреми лозне калемове за садњу сортиментског винограда;</li> <li>• сади резнице лозних подлога;</li> <li>• сади лозне калемове;</li> <li>• оре „VV“ плугом;</li> <li>• тањира земљиште у реду и између редова;</li> <li>• култивира земљиште у реду и између редова;</li> <li>• мулчира земљиште у реду и између редова;</li> <li>• поставља наслоне у матичњаку лозних подлога и у сортиментском винограду;</li> <li>• третира пестицидима матичњак лозних подлога и сортиментски виноград по налогу;</li> <li>• изведе основну резидбу матичњака лозних подлога и сортиментског винограда;</li> <li>• изведе зелену резидбу матичњака лозних подлога и сортиментског винограда;</li> <li>• везује лозу уз наслон у матичњаку лозних подлога и сортиментском винограду;</li> <li>• залива матичњак лозних подлога и сортиментски виноград по налогу;</li> <li>• примењује мере заштите на раду и мере заштите животне средине;</li> <li>• води дневник рада.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Одржавање зељишта у матичњаку лозних подлога и сортиментском винограду;</li> <li>• Постављање наслона у матичњаку лозних подлога и сортиментском винограду;</li> <li>• Защита винове лозе на производним објектима лозног расадника;</li> <li>• Резидба матичњака лозних подлога и сортиментског винограда;</li> <li>• Наводњавање на производним објектима лозног расадника.</li> </ul>	
--	--	---	--

Назив модула:  
Трајање модула:

**Производња лозних калемова**  
**102 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика за производњу лозног садног материјала</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• опише производњу подлога ивијока;</li><li>• наведе и објасни начине и време калемљења;</li><li>• наведе потребане машине, алат и прибор за калемљење;</li><li>• објасни припрему подлоге ивијоке за калемљење;</li><li>• објасни технику калемљења винове лозе;</li><li>• опише начине стратификовања;</li><li>• објасни негу лозних калемова у стратификали;</li><li>• опише начине прпорења лозних калемова;</li><li>• објасни негу лозних калемова у прпоришту;</li><li>• опише вађење, класирање и паковање лозних калемова;</li><li>• објасни транспорт и чување лозних калемова;</li><li>• опише вођење евиденције производње лозног садног материјала;</li><li>• наведе мере заштите на раду и мере заштите животне средине</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Производња лозних подлога ивијока;</li><li>• Калемљење винове лозе ручно и машински;</li><li>• Стратификовање лозних калемова;</li><li>• Прпорење лозних калемова;</li><li>• Нега лозних калемова у прпоришту;</li><li>• Поступак са лозним калемовима од вађења до садње.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (30 часова)</li><li>• практична настава (60 часова)</li><li>• настава у блоку (12 часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• практичне наставе</li><li>• наставе у блоку</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учионици;</li><li>• Практична настава (<i>практичан рад</i>) се реализује на школској економији;</li><li>• Настава у блоку се реализује на школској економији и код сарадника.</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <p>Блок наставом ученик самостално реализују следеће практичне задатке:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Калемљење винове лозе</li><li>• Стратификовање винове лозе</li><li>• Прпорење винове лозе</li><li>• Нега калемова винове лозе у прпоришту;</li><li>• Вађење, класирање, транспортирање и складиштење калемова винове лозе.</li></ul> <p><b>Блок настава се реализује током реализације модула у зависности од временских услова</b></p> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li><li>3. праћење практичног рада</li><li>4. тестове практичних вештина</li><li>5. дневнике практичног рада</li></ol>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• скрида виоке у сортиментском винограду;</li><li>• скрида резнице у матичњаку лозних подлога;</li><li>• припрема подлоге ивијоке за калемљење;</li><li>• оштри и дезинфекције алат за калемљење;</li><li>• калеми;</li><li>• стратификује калемове винове лозе;</li><li>• прпори калемове винове лозе;</li><li>• залива калемове винове лозе у прпоришту;</li><li>• ђубри калемове винове лозе у прпоришту;</li><li>• скрида површинске жиле са лозних калемова у прпоришту;</li><li>• третира пестицидима лозне калемове у прпоришту од изазивача болести и штеточина;</li><li>• разбија покорицу и уништава корове;</li><li>• вади, класира, пакује, декларише, транспортује лозне калемове;</li><li>• складиши и чува лозне калемове;</li><li>• води евиденцију расадничке производње;</li><li>• користи заштитну опрему при раду;</li><li>• спроводи мере заштите животне средине;</li><li>• води дневник рада.</li></ul>	<p><u>Практична настава и Настава у блоку:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Припрема подлоге ивијоке за калемљење винове лозе;</li><li>• Калемљење винове лозе;</li><li>• Стратификовање винове лозе;</li><li>• Прпорење винове лозе;</li><li>• Нега калемова винове лозе у прпоришту;</li><li>• Вађење, класирање, транспортирање и складиштење калемова винове лозе.</li></ul>	

Разред: трећи

Назив модула:  
Трајање модула:

Подизање винограда  
166 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
			На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање знања о агроеколошким условима гајења винове лозе</li><li>Стицање знања о рејонизацији винове лозе</li><li>Осposobљавање ученика за савремено подизање винограда</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>наведе еколошке чиниоце гајења винове лозе;</li><li>дефинише значај климатских чинилаца гајења винове лозе;</li><li>дефинише значај земљишњих чинилаца гајења винове лозе;</li><li>објасни утицај микроорганизама на гајење винове лозе;</li><li>објасни утицај орографије за подизање засада винове лозе;</li><li>дефинише појам рејонизације винове лозе;</li><li>дефинише системе гајења и пројектовање винограда;</li><li>наведе редослед радова на припреми земљишта за подизање винограда;</li><li>прочита пројекат подизања винограда;</li><li>објасни размеравање и обележавање места за садњу;</li><li>израчуна број садних места на основу размака садње;</li><li>опише припрему калемова винове лозе за садњу и поступак до садње;</li><li>опише технике садње калемова винове лозе;</li><li>наведе и објасни принцип рада машина за садњу калемова винове лозе;</li><li>наведе врсте наслона за винову лозу;</li><li>објасни начине постављања наслона за винову лозу;</li><li>наведе и објасни машине за постављање наслона винове лозе.</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Агроеколошки услови гајења винове лозе;</li><li>Рејонизација;</li><li>Технологија подизања винограда;</li><li>Садња калемова винове лозе;</li><li>Постављање наслона;</li><li>Тракторске и ручне бушилице рупа за садњу калемова и постављање стубова;</li><li>Подизање засада винове лозе;</li><li>Ампелотехничке и агротехничке мере од садње до плодноношења;</li><li>Руковање и одржавање пољопривредне технике.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (34 часа)</li><li>практична настава (102 часа)</li><li>настава у блоку (30 часова)</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>механички и хемијски сuzziја вишегодишње корове;</li><li>изведе основну и допунску обраду земљишта за подизање винограда;</li><li>ђубри земљиште за подизање винограда по налогу;</li></ul>	<p><u>Практична настава и Настава у блоку:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Припрема земљишта за садњу;</li><li>Садња – ручна и механизована;</li><li>Постављање наслона и против градних мрежа – ручно и машински.</li></ul>	<p><u>Подела одељења на групе</u></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>практичне наставе</li><li>наставе у блоку</li></ul> <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учоници;</li><li>Практична настава (<i>практичан рад</i>) се реализује на школској економији;</li><li>Настава у блоку се реализује на школској економији.</li></ul> <p><u>Препоруке за реализацију наставе</u></p> <p>Блок наставом ученик самостално реализују следеће практичне задатке:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Размеравање и обележавање места за подизање винограда;</li><li>Садња лозних калемова лозне калемове;</li><li>Постављање ослонце лозних калемова;</li><li>Постављање чеоних стубова;</li><li>Постављање унутрашњих стубова;</li><li>Постављање жичаних наслона.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• размери и обележи места за подизање винограда;</li> <li>• припреми лозне калемове за садњу винограда;</li> <li>• сади лозне калемове;</li> <li>• постави наслон за лозне калемове (кольје);</li> <li>• поставља чеоне стубове;</li> <li>• поставља унутрашње стубове;</li> <li>• поставља жичане наслоне;</li> <li>• поставља противградне мреже;</li> <li>• користи заштитну опрему при раду;</li> <li>• спроводи мере заштите животне средине;</li> <li>• води дневник рада.</li> </ul>		<p><u>Блок настава се реализује током реализације модула у зависности од временских услова</u></p> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. праћење остварености исхода</li> <li>2. тестове знања</li> <li>3. праћење практичног рада</li> <li>4. тестове практичних вештина</li> <li>5. дневнике практичног рада</li> </ol>
--	--	--	---

Назив модула:  
Трајање модула:

**Нега винограда**  
**150 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
• Оспособљавање ученика за негу винограда	<ul style="list-style-type: none"><li>• опише радове у винограду у прве три године;</li><li>• наведе узгојне облике винове лозе;</li><li>• објасни начине формирања узгојних облика са ниским стаблом;</li><li>• објасни начине формирања узгојних облика са средње високим стаблом;</li><li>• објасни начине формирања узгојних облика са високим стаблом;</li><li>• наведе и објасни начине одржавања земљишта у винограду;</li><li>• наведе машине и оруђа за одржавање земљишта у винограду;</li><li>• објасни начине зелене резидбе винове лозе;</li><li>• објасни принцип рада машина за резидбу винове лозе;</li><li>• објасни начине везивања лозе у винограду;</li><li>• објасни принцип рада машина за везивање винове лозе;</li><li>• објасни специфичности заштите винограда од изазивача болести, штеточина и корова;</li><li>• објасни принцип рада и техничке карактеристике машина за заштиту винове лозе;</li><li>• објасни значај службе за прогнозу и извештаје;</li><li>• дефинише календар третирања винове лозе;</li><li>• објасни потребе винове лозе за водом;</li><li>• наведе начине наводњавања винове лозе;</li><li>• наведе абиотичке чиниоце који наносе штете виновој лози;</li><li>• објасни мере борбе од могућих штета које настају од абиотичких чинилаца.</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• нега винограда од садње до плодоношења;</li><li>• формирање узгојних облика винове лозе;</li><li>• агротехника и ампелотехника винограда;</li><li>• машине за резидбу;</li><li>• машине за везивање винове лозе;</li><li>• машине за одржавање земљишта.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><u>Реализација наставе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (<b>30</b> часова)</li><li>• практична настава (<b>90</b> часова)</li><li>• настава у блоку (<b>30</b> часова)</li></ul> <p><u>Подела одељења на групе</u></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• практичне наставе</li><li>• наставе у блоку</li></ul> <p><u>Место реализације настав</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учоници;</li><li>• Практична настава (<i>практичан рад</i>) се реализује на школској економији;</li><li>• Настава у блоку се реализује на школској економији.</li></ul> <p><u>Препоруке за реализацију наставе</u></p> <p>Блок наставом ученик самостално реализују следеће практичне задатке:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Формирање узгојних облика са ниским стаблом</li><li>• Одржавање машина за заштиту у младом винограду</li></ul> <p><u>Блок настава се реализује током реализације модула у зависности од временских услова</u></p>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• формира узгојне облике са ниским стаблом;</li><li>• формира узгојне облике са средње високим стаблом;</li><li>• формира узгојне облике са високим</li></ul>	<p><u>Практична настава и Настава у блоку:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Одржавање земљиште у винограду;</li><li>• Формирање узгојних облика винове лозе;</li><li>• Защита младог винограда од биотичких и абиотичких фактора;</li></ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• стаблом;</li> <li>• изводи зелене резидбе;</li> <li>• оре земљиште у винограду;</li> <li>• култивира земљиште у винограду;</li> <li>• малчира земљиште у винограду;</li> <li>• везује винову лозу;</li> <li>• ђубри виноград – по налогу;</li> <li>• третира виноград против изазивача болести по календару заштите – по налогу;</li> <li>• третира виноград против корова – по налогу;</li> <li>• наводњава виноград – по налогу (у време садње и јун-август);</li> <li>• рукује и одржава уређаје за наводњавање у винограду (у време садње и јун-август);</li> <li>• рукује и одржава машине за обраду земљишта у винограду;</li> <li>• рукује и подешава машине за заштиту у винограду;</li> <li>• одржава машине за заштиту у винограду;</li> <li>• користи средства заштите на раду;</li> <li>• води дневник рада.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заштита винограда од биотичких и абиотичких фактора;</li> <li>• Наводњавање младог винограда;</li> <li>• Наводњавање винограда у плодоношењу;</li> <li>• Машине за одржавање земљишта и заштиту младог винограда;</li> <li>• Уређаји за наводњавање;</li> <li>• Заштита на раду.</li> </ul>	<p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. праћење остварености исхода</li> <li>2. тестове знања</li> <li>3. праћење практичног рада</li> <li>4. тестове практичних вештина</li> <li>5. дневнике практичног рада</li> </ol>
--	--	--	--

Разред: четврти

Назив модула:

Берба грожђа

Трајање модула:

120 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика за организацију бербе грожђа</li><li>• Оспособљавање ученика за распознавање сората грожђа на основу ампелографских карактеристика</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• наведе методе утврђивања зрелости грожђа</li><li>• објасни органолептичке методе утврђивања зрелости грожђа</li><li>• објасни физичке методе утврђивања зрелости грожђа</li><li>• објасни хемијске методе утврђивања зрелости грожђа</li><li>• дефинише индекс зрелости</li><li>• објасни организацију бербе и бербу винских сорти</li><li>• одабере амбалажу и механизацију за бербу и транспорт грожђа за стону употребу</li><li>• опише механизацију за бербу и транспорт грожђа за винске сорте</li><li>• наведе алат и помоћне објекте за бербу грожђа</li><li>• наведе и објасни техничке карактеристике транспортних средстава</li><li>• објасни организацију бербе и бербу, класирање, паковање и транспорт стоног грожђа</li><li>• дефинише значај ампелографије у производњи грожђа</li><li>• наведе и објасни ботаничке карактеристике сорти грожђа</li><li>• наведе и објасни агробиолошке карактеристике сорти грожђа</li><li>• наведе и објасни привредно технолошке карактеристике сорти грожђа</li><li>• наведе класификацију сорти винове лозе</li><li>• наведе и опише сорте грожђа за високо-квалитетна бела и црна вина</li><li>• наведе и опише сорте грожђа за квалитетна бела и црна вина</li><li>• наведе и опише сорте грожђа за обична (масовна) вина</li><li>• наведе и опише сорте бојадисере</li><li>• наведе и опише стоне сорте грожђа</li><li>• наведе и опише сорте грожђа за сушење</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Утврђивање зрелости грожђа;</li><li>• Берба грожђа:<ul style="list-style-type: none"><li>– ручно</li><li>– машинска</li></ul></li><li>• Ампелографија – сорти винове лозе и лозних подлога;</li><li>• Машине за бербу грожђа.</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Реализација наставе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (<b>30 часова</b>)</li><li>• кабинетске вежбе (<b>60 часова</b>)</li><li>• наставе у блоку (<b>30 часова</b>)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li><li>• наставе у блоку</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учионици;</li><li>• Кабинетске вежбе се реализују у учионици-кабинету;</li><li>• Настава у блоку се реализује на школској економији.</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <p>Блок наставом ученик самостално реализују следеће практичне задатке:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Берба винског грожђа</li><li>• Берба стоног грожђа</li><li>• Класирање, паковање и транспорт стоног грожђа</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li><li>3. праћење демонстрација</li><li>4. дневнике практичног рада</li></ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• одреди време бербе винских сорти (физичким и хемијским методама)</li> <li>• одреди време бербе стоних сорти органолептичком методом</li> <li>• разликује винске сорте грожђа</li> <li>• разликује стоне сорте грожђа</li> <li>• разликује сорте за сушење</li> <li>• разликује типичне аутохтоне сорте грожђа</li> <li>• разликује лозне подлоге</li> </ul>	<u>Вежбе:</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ампелографске карактеристике лозних подлога и сорти грожђа</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• бере винско грожђе</li> <li>• бере стоно грожђе</li> <li>• класира, пакује и транспортује стоно грожђе</li> </ul>	<u>Настава у блоку:</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Берба грожђа</li> </ul>	

#### **КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА**

- Биологија;
- Хемија;
- Физика;
- Педологија и агрохемија;
- Заштита биља;
- Польопривредна техника;
- Винарство;
- Производи од грожђа;
- Предузетништво.

## ТЕХНОЛОШКА МИКРОБИОЛОГИЈА

### 1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
III	32	64				96

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

### 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Стицање теоријских и практичних знања о врстама и карактеристикама квасаца који се користе у винарству;
- Стицање теоријских и практичних знања о биохемијском деловању ензима у винарству;
- Стицање теоријских и практичних знања о штетним микроорганизмима и методама њиховог уништавања у винарству;
- Стицање теоријских и практичних знања о хигијенској исправности погона, опреме и личне хигијене радника и упознавање законске регулативе.

### 3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: трећи

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Морфолошке и физиолошке карактеристике микроорганизама	42
Ензими и њихова функција	36
Штетни микроорганизми у винарству, методе њиховог уклањања и уништавања	12
Хигијена погона и опреме	6

Назив модула:  
Трајање модула:

**Морфолошке и физиолошке карактеристике микроорганизама**  
**42 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање знања о морфологији и физиологији микроорганизама</li><li>Осposобљавање ученика за производњу чистих култура квасца и бактерија сирћетног врења и њихово одржавање</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>дефинише појам и значај микробиологије</li><li>објасни морфолошку грађу микроорганизама</li><li>објасни хемијски састав микроорганизама</li><li>ојасни физиологију микроорганизама</li><li>разликује родове микроорганизама који се јављају у винарству</li><li>препозна методе селекционисања</li><li>разликује оптималне услове који утичу на развој бактерија и квасца</li><li>разликује инхибиторне факторе који утичу на развој бактерија и квасца</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Улога и значај микробиологије</li><li>Морфолошка грађа ћелије бактерија и квасца</li><li>Хемијски састав бактерија и квасца</li><li>Физиологија бактерија и квасца</li><li>Животни стадијуми развоја бактерија и квасца</li><li>Родови бактерија и квасца значајних у винарству</li><li>Селекционисање квасца</li><li>Оптимални услови за развој и рад бактерија и квасца</li><li>Инхибиторни фактори који делују на развој и рад квасца</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начином оцењивања</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (14 часова)</li><li>кабинетске вежбе (28 часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе :</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се одвија у учionици</li><li>Кабинетске вежбе се остварују у школској лабораторији</li></ul> <p><b>Оцењивање:</b> Вредновање остварености исхода врши се кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Праћење остварености исхода</li><li>Тестове знања</li><li>Тестове практичних вештина</li></ol>
	<ul style="list-style-type: none"><li>самостално припреми лабораторијско посуђе и прибор за прање, сушење и стерилизацију</li><li>корист микробиолошки прибор , посуђе и апарате</li><li>самостално подеси оптималне услове за развој микроорганизама</li><li>самостално да припреми и засеје хранљиве подлоге према датој рецептури и процедуре</li><li>самостално направи, обоји и микроскопира различите препарate</li></ul>	<p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Рад у микробиолошкој лабораторији</li><li>Микроскоп, делови и руковање</li><li>Микроскопирање – нативних и фиксираних препарата</li><li>Селекционисање одређених рода квасца</li><li>Утицај физичких и хемијских фактора и инхибитора на пораст бактерија и квасца</li></ul>	

Назив модула:  
Трајање модула:

**Ензими и њихова функција**

**36 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање знања ученика о ензимима микроорганизама</li><li>• Стицање знања о алкохолној и сирћетној ферментацији</li></ul>	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• дефинише и класификује ензиме</li><li>• објасни механизам деловања ензима</li><li>• разликује дејство појединих врста езима</li><li>• објасни механизам алкохолне и сирћетне ферментације</li><li>• објасни механизам деловања инхибитора</li></ul> <p>• разликује и прати утицај физичких фактора на активност ензима</p> <p>• разликује и прати утицај хемијских фактора на активност ензима</p> <p>• прати утицај инхибиторних фактора на активност ензима</p>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ензими и њихова подела</li><li>• Механизам деловања ензима</li><li>• Оптимални услови за рад ензима</li><li>• Инхибиција и врсте инхибиција</li><li>• Алкохолна и сирћетна ферментација</li><li>• Услови за обављање алкохолне и сирћетне ферментације</li></ul> <p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Праћење активности ензима на различитим температурама</li><li>• Праћење активности ензима при различитим концентрацијама супстрата</li><li>• Праћење активности ензима при различитим pH вредностима средине</li><li>• Праћење активности ензима додатком одређене концентрације инхибитора</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начином оцењивања</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (12 часова )</li><li>• кабинетске вежбе (24 часа )</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе :</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се одвија у учионици</li><li>• Кабинетске вежбе се остварују у школској лабораторији</li></ul> <p><b>Оцењивање:</b> Вредновање остварености исхода врши се кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Праћење остварености исхода</li><li>2. Тестове знања</li><li>3. Тестове практичних вештина</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

**Штетни микроорганизми у винарству, методе њиховог уклањања и уништавања**  
**12 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање знања о штетним микроорганизмима и њиховој улози у винарству</li><li>• Оспособљавање ученика за идентификацију штетних микроорганизама у винарству и методама њиховог уклањања</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• дефинише врсте штетних микроорганизама у винарству</li><li>• објасни начин настајања винског цвета</li><li>• објасни начин настајања цикнулости вина</li><li>• објасни начин настајања млечно – манитне ферментације</li><li>• објасни начин настајања заврелица – преврнутости вина</li><li>• објасни начин настајања тегљивости – слузавости вина</li><li>• наведе поступке уклањања и уништавања штетних микроорганизама</li><li>• изабере најповољнији начин уклањања штетних микроорганизама</li><li>• наведе средства која се користе у винарству за уклањање штетних микроорганизама</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• изолује штетне микроорганизме</li><li>• идентификује штетне микроорганизме</li><li>• уништи штетне микроорганизме</li><li>• употреби адекватно средство за њихово уклањање</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Штетни микроорганизми у винарству</li><li>• Штетни родови квасаца</li><li>• Бактерије које изазивају сирћетну ферментацију вина ( цикнулост )</li><li>• Бактерије које изазивају млечно – манитну ферментацију вина</li><li>• Микроорганизми који изазивају тегљивост вина</li></ul> <p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Изоловање и микроскопирање штетних микроорганизама</li><li>• Узимање површинског бриса винских судова</li><li>• Засејавање на хранљиве подлоге и њихово узгајање</li><li>• Припремање и микроскопирање препарата</li><li>• Одређивање врсте и концентрације средства за уништавање штетних микроорганизама</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начином оцењивања</li></ul> <p><b>Реализација наставе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (4 часа )</li><li>• кабинетске вежбе (8 часова )</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе :</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се одвија у учионици</li><li>• Кабинетске вежбе се остварују у школској лабораторији</li></ul> <p><b>Оцењивање:</b> Вредновање остварености исхода врши се кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Праћење остварености исхода</li><li>2. Тестове знања</li><li>3. Тестове практичних вештина</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

Хигијена погона и опреме  
6 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање знања о значају хигијене и методама њеног одржавања у винарству</li><li>• Оспособљавање ученика за одржавање личне хигијене и хигијене погона</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• зна основне одредбе принципа НАССР –а</li><li>• превентивно делује на хигијену опреме и погона</li><li>• правилно одржава хигијену погона и опреме</li><li>• изврши микробиолошку контролу опреме за производњу вина</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Значај принципа НАССР -а</li><li>• Значај хигијене погона и опреме</li><li>• Техника прања опреме</li><li>• Стерилизација опреме</li><li>• Микробиолошка контрола опреме</li></ul> <p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Узимање бриса са опране и дезинфекциране површине</li><li>• Припрема и микроскопирање препарата</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начином оцењивања</li></ul> <p><b>Реализација наставе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (2 часа )</li><li>• кабинетске вежбе (4 часа)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе :</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се одвија у учоници</li><li>• Кабинетске вежбе се остварују у школској лабораторији</li></ul> <p><b>Оцењивање:</b> Вредновање остварености исхода врши се кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Праћење остварености исхода</li><li>2. Тестове знања</li><li>3. Тестове практичних вештина</li></ol>

#### КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Биологија;
- Хемија;
- Физика;
- Заштита биља;
- Техника рада у лабораторији;
- Рачунарство и информатика;
- Винарство;
- Производи од грожђа.

## ОСНОВИ ПРЕХРАМБЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

### 1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
III	32	64				96

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

### 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Стицање знања о хранљивим материјама и хемијском саставу хране;
- Стицање знања о принципима правилне исхране;
- Стицање знања о технологији воде;
- Стицање знања о помоћним сировинама и адитивима и њиховој правилној примени;
- Разумевање важности конзервисања и стицање знања о методама конзервисања;
- Стицање вештина рада у лабораторији;
- Оспособљавање ученика да врши контролу квалитета сировине, готових производа и амбалаже.

### 3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: трећи

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Исхрана људи	18
Технологија воде	24
Кварење и конзервисање	20
Помоћне сировине у прехрамбеној индустрији	16
Складиштење и амбалажа	18

Назив модула:  
Трајање модула:

**Исхрана људи**  
**18 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање знања о основним хранљивим материјама и њиховим изворима</li><li>• Упознавање ученика са енергетским потребама</li><li>• Упознавање ученика са енергетском вредношћу хране и начином њеног израчунавања</li><li>• Стицање знања о принципима правилне исхране и неким болестима услед неправилне исхране</li></ul>	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• разликује појмове намирница храна, исхрана и оброк</li><li>• наброји врсте хранљивих материја и њихове изворе</li><li>• свакодневно примењује принципе правилне исхране</li><li>• дефинише енергетску, хранљиву и биолошку вредност хране и енергетске потребе човека и препозна недостатке у сопственој исхрани</li><li>• израчуна енергетску вредност оброка</li><li>• правилно комбинују вино са храном у свакодневној исхрани</li><li>• састави јеловник према енергетским потребама</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Подела и врсте хранљивих материја и њихови извори</li><li>• Енергетска вредност и енергетске потребе</li><li>• Принципи правилне исхране</li><li>• Болести неправилне исхране</li></ul> <p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Одређивање енергетске вредности хране</li><li>• Храна и вино</li><li>• Састављање јеловника</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (<b>6</b> часова)</li><li>• кабинетске вежбе (<b>12</b> часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учионици</li><li>• Кабинетске вежбе се реализују у погонској и школској лабораторији</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Приказати нутриционалистичке табеле;</li><li>• Показати примере јеловника који задовољавају правилну исхрану;</li><li>• Приказати пирамиде правилне исхране;</li><li>• Показати како се израчунава енергетска вредност хране;</li><li>• Приказати болести неправилне исхране;</li><li>• Организовати да сваки ученик води прецизну евиденцију током једне седмице о својој ис храни и анализирати резултате;</li><li>• Вежбати са ученицима израчунавање енергетске вредности хране;</li><li>• Користити литературу о правилима комбиновања храна и вина</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li><li>3. тестове практичних вештина</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

Технологија воде  
24 часа

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање знања о врстама природних вода и начинима њихове припреме за прхрамбену индустрију;</li><li>• Стицање знања о карактеристикама отпадних вода и њиховом пречишћавању;</li><li>• Оспособљавање за самостално вршење контроле квалитета воде</li></ul>	<table border="0"><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>• објасни врсте и карактеристике вода које се користе у прехрамбеној индустрији;</li><li>• дефиниши тврдоћу воде;</li><li>• објасни начине омекшавања воде;</li><li>• објасни процес дезинфекције воде;</li><li>• разликује средстава за дезинфекцију воде;</li><li>• објасни начине пречишћавања отпадних вода</li></ul></td><td><p><u>Теоријска настава:</u></p><ul style="list-style-type: none"><li>• Врсте природних вода</li><li>• Тврдоћа воде</li><li>• Омекшавање воде</li><li>• Отпадне воде у прехрамбеној индустрији</li><li>• Пречишћавање отпадних вода</li></ul></td></tr><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>• самостално одреди карбонатну и укупну тврдоћу воде;</li><li>• самостално одреди садржај активног хлора у води;</li><li>• самостално одреди садржај кисеоника у води</li><li>• самостално одреди pH вредност воде</li></ul></td><td><p><u>Вежбе:</u></p><ul style="list-style-type: none"><li>• Одређивање карбонатне тврдоће воде;</li><li>• Одређивање укупне тврдоће воде;</li><li>• Одређивање кисеоника у води;</li><li>• Одређивање хлора у води.</li><li>• Одређивање pH вредности воде</li></ul></td></tr></table>	<ul style="list-style-type: none"><li>• објасни врсте и карактеристике вода које се користе у прехрамбеној индустрији;</li><li>• дефиниши тврдоћу воде;</li><li>• објасни начине омекшавања воде;</li><li>• објасни процес дезинфекције воде;</li><li>• разликује средстава за дезинфекцију воде;</li><li>• објасни начине пречишћавања отпадних вода</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Врсте природних вода</li><li>• Тврдоћа воде</li><li>• Омекшавање воде</li><li>• Отпадне воде у прехрамбеној индустрији</li><li>• Пречишћавање отпадних вода</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• самостално одреди карбонатну и укупну тврдоћу воде;</li><li>• самостално одреди садржај активног хлора у води;</li><li>• самостално одреди садржај кисеоника у води</li><li>• самостално одреди pH вредност воде</li></ul>	<p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Одређивање карбонатне тврдоће воде;</li><li>• Одређивање укупне тврдоће воде;</li><li>• Одређивање кисеоника у води;</li><li>• Одређивање хлора у води.</li><li>• Одређивање pH вредности воде</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (8 часова)</li><li>• кабинетске вежбе (16 часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учионици</li><li>• Кабинетске вежбе се реализују у погонској и школској лабораторији</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Користити стручну литературу</li><li>• Инсистирати на коришћењу законских прописа из ове области</li><li>• Користити шематски приказ припреме воде за прхрамбену индустрију;</li><li>• Прорачуне у току одређивања радити поступно, а не користити готове обрасце</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li><li>3. тестове практичних вештина</li></ol>
<ul style="list-style-type: none"><li>• објасни врсте и карактеристике вода које се користе у прехрамбеној индустрији;</li><li>• дефиниши тврдоћу воде;</li><li>• објасни начине омекшавања воде;</li><li>• објасни процес дезинфекције воде;</li><li>• разликује средстава за дезинфекцију воде;</li><li>• објасни начине пречишћавања отпадних вода</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Врсте природних вода</li><li>• Тврдоћа воде</li><li>• Омекшавање воде</li><li>• Отпадне воде у прехрамбеној индустрији</li><li>• Пречишћавање отпадних вода</li></ul>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• самостално одреди карбонатну и укупну тврдоћу воде;</li><li>• самостално одреди садржај активног хлора у води;</li><li>• самостално одреди садржај кисеоника у води</li><li>• самостално одреди pH вредност воде</li></ul>	<p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Одређивање карбонатне тврдоће воде;</li><li>• Одређивање укупне тврдоће воде;</li><li>• Одређивање кисеоника у води;</li><li>• Одређивање хлора у води.</li><li>• Одређивање pH вредности воде</li></ul>					

Назив модула:  
Трајање модула:

Кварење и конзервисање  
20 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>Стицање знања о врстама кварења сировина и готових производа у прехрамбеној индустрији;</li><li>Стицање знања о узрочницима кварења сировина и готових производа у прехрамбеној индустрији;</li><li>Стицање знања о методама конзервисања у прехрамбеној индустрији.;</li><li>Овладавања вештинама контроле укварености у погонима прехрамбене индустрије</li></ul>	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>разликује врсте кварења</li><li>разликује узрочнике кварења</li><li>опише физичке методе конзервисања</li><li>опише хемијске методе конзервисања</li><li>објасни биохемијске методе; конзервисања</li><li>одреди киселост у намирницама, вину и другим производима од грожђа</li><li>докаже присуство конзерванаса</li><li>одреди количину присутник конзерванаса</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Врсте и карактеристике кварења</li><li>Узрочници кварења</li><li>Поступци конзервисања</li><li>Физичке методе конзервисања</li><li>Хемијске методе конзервисања</li><li>Биохемијске методе конзервисања</li></ul> <p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Одређивање киселости</li><li>Доказивање присуства конзерванаса (натријум бензоат, калијум сорбат, so2)</li><li>Одређивање садржаја сумпор диоксида у полу производима и готовим производима</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (8 часова)</li><li>кабинетске вежбе (12 часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учоници</li><li>Кабинетске вежбе се реализују у погонској и школској лабораторији</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Користити стручну литературу</li><li>Инсистирати на коришћењу законских прописа из ове области</li><li>Прорачуне у току одређивања радити поступно, а не користити готове обрасце</li></ul> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li><li>тестове практичних вештина</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

**Помоћне сировине у прехрамбеној индустрији**  
**16 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Упознавање са помоћним сировинама које се користе у прехрамбеној индустрији;</li><li>• Оспособљавање ученика за одређивање присуства адитива у прехрамбеним производима и;средстава за третирање вина;</li><li>• Оспособљавање ученика за одређивање квалитета помоћних сировина у прехрамбеној индустрији</li></ul>	<p><b>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• разликује помоћне сировине које се користе у прехрамбеној индустрији</li><li>• разликује врсте адитива и средстава за третирање вина</li><li>• користи законске прописе о употреби адитива и средстава за третирање вина</li><li>• објасни разлоге употребе адитива</li><li>• самостално одреди количину адитива у намирницама;</li><li>• самостално оцени квалитет помоћних сировина у прехрамбеној индустрији – у производима од грожђа</li></ul>	<p><b>Теоријска настава:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Подела и врсте помоћних сировина</li><li>• Подела и врсте средстава за третирање вина</li><li>• Подела и врсте адитива</li><li>• Улога адитива и средстава за третирање вина</li><li>• Законске норме о употреби адитива и средстава за третирање вина</li><li>• Ознаке адитива</li></ul> <p><b>Вежбе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Одређивање садржаја сумпор-диоксида у вину</li><li>• Одређивање садржаја сахарозе</li><li>• Одређивање средстава за третирање вина</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p>Реализација наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (4 часа)</li><li>• кабинетске вежбе (12 часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учоници</li><li>• Кабинетске вежбе се реализују у погонској и школској лабораторији</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Користити стручну литературу</li><li>• Инсистирати на коришћењу законских прописа из ове области (правилник о примени адитива у прехрамбеној индустрији, правилник о квалитету прехрамбених производа)</li><li>• Користити узорке различитих помоћних сировина</li><li>• Објаснити ученицима употребну вредност и штетност употребе адитива</li><li>• Прорачуне у току одређивања радити поступно, а не користити готове обрасце</li></ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li><li>3. тестове практичних вештина</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

**Складиштење и амбалажа**  
**18 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање знања о амбалажи и амбалажним материјалима за прехрамбене производе;</li><li>• Стицање знања о опасностима које носи неадекватна употреба средстава за прање;</li><li>• Стицање знања о значају правилног складиштења сировина и готових производа;</li><li>• Оспособљавање ученика да изврши анализу амбалажних материјала за одговарајуће сировине и прехрамбене производе</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• објасни функцију амбалаже;</li><li>• разликује врсте амбалаже;</li><li>• примени мере заштите животне средине са аспекта искоришћене амбалаже;</li><li>• изабере амбалажу према карактеристикама производа</li><li>• разликује затвараче за вина, ракије, сокове</li><li>• објасни улогу и механизам деловања средстава за прање амбалаже</li><li>• објасни процес дезинфекције амбалаже</li><li>• Објасни карактеристике средства за дезинфекцију</li><li>• објасни значај правилног складиштења сировина , полу производа и готових производа</li><li>• опише услове правилног складиштења</li><li>• наведе карактеристике складишта за помоћне сировине и готове производе у прехрамбеној индустрији</li><li>• самостално изврши контролу стаклене амбалаже;</li><li>• самостално изврши контролу картонске и комбиноване амбалаже;</li><li>• самостално анализира узорке средстава за дезинфекцију</li><li>• самостално припрема средстава за прање</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Подела и врсте амбалаже</li><li>• Затварачи у производњи вина, ракија и сокова</li><li>• Функција амбалаже у зависности од њених карактеристика</li><li>• Загађење околине искоришћеном амбалажом и рециклажа</li><li>• Врсте средстава за прање</li><li>• Дезинфекција</li><li>• Карактеристике складишта</li><li>• Промене у намирницама током складиштења</li></ul> <p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Контрола стаклене амбалаже;</li><li>• Одређивање хидролитичке групе стакла;</li><li>• Контрола картонске амбалаже;</li><li>• Одређивање средстава за дезинфекцију и припрема средстава за прање</li></ul>	<p><b>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</b></p> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (<b>6</b> часова)</li><li>• кабинетске вежбе (<b>12</b> часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b> • Теоријска настава се реализује у учионици • Кабинетске вежбе се реализују у погонској и школској лабораторији</p> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b> • Користити стручну литературу • Инсистирати на коришћењу законских прописа из ове области • Приказати узорке различитих амбалажних материјала; • Упоредити неке врсте средстава за прање који се користе у прехрамбеној индустрији; • Сугерисати примену средстава за прање и дезинфекцију; • Прорачуне у току одређивања радити поступно, а не користити готове обрасце</p> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li><li>3. тестове практичних вештина</li></ol>

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА**

- Биологија
- Хемија
- Физика
- Педологија и агротехнологија
- Защита биља
- Аналитичка хемија
- Технолошка микробиологија
- Винарство
- Производи од грожђа
- Предузетништво

## ВИНАРСТВО

### 1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
III	64			30		94
IV	60	60	150	60		330

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

### 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Оспособљавање ученика да разликује сорте и одреди квалитет грожђа
- Стицање знања о припреми винског подрума
- Стицање знања о подели вина и специфичностима у производњи различитих врста вина
- Оспособљавање ученика за производњу младог вина
- Оспособљавање ученика за обраду, негу и чување вина

### 3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: трени

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Грожђе	34 (22+12)
Основи винарства	60 (42+18)

Разред: четврти

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Производња младог вина	186 (36+36+90+24)
Обрада, нега и чување вина	144 (24+24+60+36)

Разред: трети

Назив модула:  
Трајање модула:

Грожђе  
34 часа

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика да разликује сорте и одреди квалитет грожђа</li><li>• разликује сорте грожђа</li><li>• разликује сорте грожђа према намени</li><li>• разликује винске сорте грожђа</li><li>• разликује фазе зрелости грожђа и карактеристике у свакој фази (комеријална, технолошка и физиолошка)</li><li>• процени квалитет грожђа на основу здравствене исправности</li><li>• објасни механички састав грозда</li><li>• објасни анатомску грађу бобице грожђа</li><li>• објасни хемијски састав грожђа</li><li>• објасни улогу поједињих хемијских састојака грожђа</li><li>• узима узорак грожђа за одређивање времена бербе</li><li>• одреди време бербе грожђа у зависности од намене (на терену, ручним рефрактометром)</li><li>• одреди време бербе грожђа за производњу вина широмером, pH-метром (лабораторија)</li></ul>	<p>Теоријска настава:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Сорте грожђа у производњи вина</li><li>• Фактори који утичу на квалитет грожђа</li><li>• Механички састав грозда</li><li>• Хемијски састав грожђа</li></ul> <p>Настава у блоку:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Одређивање времена бербе грожђа</li></ul>	<p><b>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</b></p> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (22 часа)</li><li>• настава у блоку (12 часова)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• наставе у блоку</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b> • Теоријска настава се реализује у учионици • Настава у блоку се реализује у винограду и у лабораторији</p> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b> • Са ученицима направити постере винских сорти грожђа, анатомске грађе зрна, механичког и хемијског састава • Користити скице, схеме</p> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li><li>3. тестове практичних вештина</li><li>4. дневнике практичног рада</li></ol>

Назив модула:  
Трајање модула:

**Основи винарства**  
**60 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање знања о припреми винског подрума</li><li>• Стицање знања о подели вина и специфичностима у производњи различитих врста вина</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• објасни организацију винског подрума</li><li>• наведе значај хигијене у винском подруму</li><li>• изабере средства за прање и дезинфекцију просторија, судова и уређаја</li><li>• разликује уређаје и судове за прераду грожђа</li><li>• разликује вина према важећим законским прописима</li><li>• разликује процес производње белих, црвених и ружичастих вина</li><li>• препозна критичне тачке у процесу производње вина</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• припреми просторије (санитација – чишћење, прање и дезинфекција)</li><li>• чисти пере и дезинфекцију уређаје и судове за прераду грожђа</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Закон о вину и ракији;</li><li>• Правилник о квалитету вина</li><li>• Закон о заштити на раду</li><li>• Вински подруми</li><li>• Главне и помоћне подрумске просторије</li><li>• Вински судови и њихово одржавање</li><li>• Уређаји за прераду грожђа</li><li>• Подела вина</li><li>• Производња белих вина</li><li>• Производња црвених вина</li><li>• Производња ружичастих вина</li><li>• „HACCP KONCEPT“</li></ul> <p><u>Настава у блоку:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Припрема подрумских просторија</li><li>• Уређаји и судови за прераду грожђа</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</li></ul> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (<b>42 часа</b>)</li><li>• настава у блоку (<b>18 часова</b>)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• наставе у блоку</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b> • Теоријска настава се реализује у учионици • Настава у блоку се реализује у</p> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• После обиласка винског подрума, са ученицима направити скицу</li><li>• Направити скице винских судова и уређаја за прераду грожђа</li><li>• Направити постере процедура чишћења и дезинфекције винских подрума и опреме</li></ul> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li><li>3. тестове практичних вештина</li><li>4. дневнике практичног рада</li></ol>

Разред: четврти

Назив модула:  
Трајање модула:

Производња младог вина  
186 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
• Оспособљавање ученика за производњу младог вина	<ul style="list-style-type: none"><li>• објасни начин пријема грожђа</li><li>• објасни начин рада уређаја за прераду грожђа</li><li>• објасни процес муљања, цеђења и пресовања грожђа</li><li>• објасни улогу SO<sub>2</sub> у винарству</li><li>• дефинишише рандман шире</li><li>• разликује начине пречишћавања шире</li><li>• објасни начин пуњења судова за ферментацију</li><li>• објасни значај хранљивих материја за развој квасца</li><li>• објасни хемизам алкохолне ферментације</li><li>• разликује фазе алкохолне ферментације</li><li>• препозна опасност CO<sub>2</sub> ослобођеног при алкохолној ферментацији</li><li>• објасни значај мацинације кљука при производњи црвених и ружичастих вина</li><li>• одреди завршетак алкохолне ферментације</li><li>• опиши особине младог вина (сензорне, хемијске)</li><li>• препозна критичне тачке у процесу производње младог вина</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• одреди рандман шире</li><li>• одреди садржај шећера и киселина у шире</li><li>• уради прорачун за корекцију садржаја шећера у шире</li><li>• измери киселости шире pH-метром</li><li>• одреди садржај SO<sub>2</sub> у шире</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• прими грожђе</li><li>• рукује уређајима за транспорт, муљање и цеђење грожђа</li><li>• муља, цеди и пресује грожђе</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Пријем грожђа</li><li>• Улога SO<sub>2</sub> у винарству</li><li>• Уређаји за примарну прераду грожђа</li><li>• Муљање грожђа</li><li>• Цеђење кљука</li><li>• Пресовање грожђа</li><li>• Хемијски састав шире</li><li>• Корекција хемијског састава шире</li><li>• Алкохолна ферментација</li><li>• Технолошки процес производње белих вина</li><li>• Технолошки процес производње црвених вина</li><li>• Технолошки процес производње ружичастих вина</li><li>• „HACCP KONCEPT“</li></ul> <p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Одређивање механичког састава грожђа</li><li>• Одређивање рандмана</li><li>• Одређивање садржаја шећера у шире широмером</li><li>• Одређивање садржаја укупних киселина у шире</li><li>• Одрживање киселости шире pH-метром</li><li>• Поправка садржаја шећера и киселости шире</li><li>• Утврђивање потребне количине SO<sub>2</sub> за сумпорисање шире или кљука</li><li>▪ Одређивање садржаја SO<sub>2</sub> у шире</li></ul> <p><u>Практична настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Припрема подрума, просторија, судова и опреме (прање, чишћење, дезинфекција)</li><li>• Рад на пријему грожђа</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (36 часова)</li><li>• кабинетске вежбе (36 часова)</li><li>• практична настава (90 часова)</li><li>• настава у блоку (24 часа)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li><li>• практичне наставе</li><li>• наставе у блоку</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учионици</li><li>• Кабинетске вежбе се реализују у школској или у лабораторији винарије</li><li>• Практичан рад се реализује у винограду и винарији</li><li>• Настава у блоку се реализује у винограду и винарији</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Инсистирати на вођењу дневника рада</li><li>• инсистирати да ученици упоређују добијене резултате са вредностима датим законском регулативом</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сумпорише кљук и ширу по упутству технолога</li> <li>• бистри ширу</li> <li>• исталожи ширу</li> <li>• припреми суспензију селекционисаних квасаца</li> <li>• додаје суспензију квасца и хранљивих материја у ширу</li> <li>• предузме мере заштите од тровања CO<sub>2</sub></li> <li>• идентификује проблем у току алкохолне ферментације</li> <li>• препозна критичне тачке у процесу производње младог вина</li> <li>• прати поступак мацерације кљука при производњи црвених и ружичастих вина</li> <li>• води евиденцију производње младог вина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Узорковање грожђа</li> <li>• Рад на муљачама</li> <li>• Рад на сумпорисању</li> <li>• Рад на пресама</li> <li>• Рад на уређајима за транспорт шире</li> <li>• Рад на бистрењу и таложењу шире</li> <li>• Пуњење суда за ферментацију</li> <li>• Узорковање шире</li> <li>• Припрема квасне суспензије од селекционисаних квасаца</li> <li>• Праћење тока ферментације (белих, црних и ружичастих вина)</li> <li>• Вођење евиденције у производњи младог вина</li> </ul>	<p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. праћење остварености исхода</li> <li>2. тестове знања</li> <li>3. тестове практичних вештина</li> <li>4. дневник рада вежби и практичне наставе</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• припреми подрум, просторије, судове и опрему</li> <li>• бере грожђе</li> </ul>	<p><u>Настава у блоку:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Припрема подрума, просторија, судова и опреме</li> <li>• Берба грожђа</li> </ul>	

Назив модула:  
Трајање модула:

Обрада, нега и чување вина  
144 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
• Оспособљавање ученика за обраду, негу и чување вина	<ul style="list-style-type: none"><li>разликује операције за обраду, негу и чување вина (допуњавање судова, претакање, бистрење купажирање, стабилизација)</li><li>наведе број, време и начин претакања вина</li><li>објасни поступак искоришћења винског талога</li><li>објасни начин купажирања вина</li><li>објасни улогу SO<sub>2</sub> у нези и чувању вина</li><li>дефинише процесе током старења вина</li><li>објасни стабилазацију вина</li><li>разликује средства за бистрење</li><li>опиши третирање вина средствима за бистрење</li><li>разликује уређаје за филтрацију вина</li><li>опише процес старења вина и формирање букеа</li><li>разликује кварења и мане вина</li><li>разликује уређаје на линији за разливање вина у боце</li><li>наведе услове чувања вина у боцама</li><li>разликује поступке производње специјалних и ароматизованих врста вина</li><li>препозна критичне тачке у процесу производње, неге и чувања вина</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Претакање вина</li><li>Допуњавање судова</li><li>Поступак са талогом након претакања</li><li>Купажирање вина</li><li>Сумпорисање вина</li><li>Стабилизација вина</li><li>Бистрење вина</li><li>Средства за бистрење</li><li>Филтрација вина</li><li>Старење вина – формирање букеа</li><li>Кварење и мане вина</li><li>Разливање вина у боце</li><li>Чување вина у боцама</li><li>Специјалне врсте вина</li><li>Просторије за чување вина</li><li>Законски прописи везани за производњу вина (закони, правилници, „HACCP KONCEPT“- „Концепт анализе опасности и критичних контролних тачака“)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>израчуна потребну количину вина за купажу</li><li>одреди потребне количине средстава за бистрење</li><li>изврши сензорну анализу вина</li><li>одреди садржај укупног и слободног SO<sub>2</sub></li><li>одреди садржај алкохола у вину</li><li>одреди садржај укупних и испарљивих киселина у вину</li><li>одреди садржај шећера у вину</li><li>одреди садржај екстракта у вину</li></ul>	<p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Одређивање потребне количине вина при купажирању</li><li>Одређивање потребне количине средстава за бистрење</li><li>Одређивање количине SO<sub>2</sub> у вину</li><li>Одређивање садржаја алкохола у вину</li><li>Одређивање укупних и испарљивих киселина</li><li>Одређивање количине екстракта</li><li>Одређивање количине шећера у вину</li></ul>	<p><b>Облици наставе</b></p> <p>Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (24 часа)</li><li>кабинетске вежбе (24 часа)</li><li>практична настава (60 часова)</li><li>настава у блоку (36 часа)</li></ul> <p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>кабинетских вежби</li><li>практичне наставе</li><li>наставе у блоку</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Теоријска настава се реализује у учоници</li><li>Кабинетске вежбе се реализују у</li><li>Практична настава се реализује у винарији</li><li>Настава у блоку се реализује у</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>У случају да школа није у могућности да реализује део практичне наставе (производња специјалних вина) планирати у оквиру блок наставе</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>претаче вина</li><li>прати ниво у винским судовима</li><li>долива судове</li><li>купажира вина</li><li>сумпорише вина</li></ul>	<p><u>Практична настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Рад на претакању вина</li><li>Рад на доливању винских судова</li><li>Рад на купажирању вина</li><li>Рад на сумпорисању вина</li></ul>	<p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>праћење остварености исхода</li><li>тестове знања</li><li>тестове практичних вештина</li><li>дневник рада вежби и практичне наставе</li></ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• бистри вино</li> <li>• изведе филтрацију вина</li> <li>• спроведе поступак лечења вина по упутству технолога (доливање, аерација, сумпорисање, пастеризација, дестилација)</li> <li>• рукује уређајима за разливање вина у боце</li> <li>• препозна критичне тачке у процесу обраде неге и чувања вина</li> <li>• води евиденцију обраде, неге и чувања вина</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• претаче вино</li> <li>• бистри и стабилизује вино</li> <li>• филтрира вино</li> <li>• објасни све фазе производње специјалних вина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рад на бистрењу вина</li> <li>• Рад на припреми уређаја за филтрацију</li> <li>• Рад на филтрацији вина</li> <li>• Рад на отклањању ман и недостатака вина</li> <li>• Сензорно оцењивање вина</li> <li>• Рад на уређајима за пуњење, затварање и етикетирање вина</li> <li>• Рад на вођењу евиденције обраде неге и чувања вина</li> </ul> <p><b>НАСТАВА У БЛОКУ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Претакање вина</li> <li>• Бистрење и стабилизација вина</li> <li>• Филтрација вина</li> <li>• Производња специјалних вина</li> </ul>	
--	--	---	--

#### **КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА**

- Биологија
- Хемија
- Физика
- Заштита биља
- Техника рада у лабораторији
- Рачунарство и информатика
- Аналитичка хемија
- Виноградарство
- Технолошка микробиологија
- Производи од грожђа

## ПРОИЗВОДИ ОД ГРОЖЂА

### 1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
IV	60	60		30		150

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

### 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Оспособљавање ученика за производњу конзервисане и концентрисане шире, сока од грожђа и сувог грожђа
- Оспособљавање ученика за производњу винских дестилата и ракија од грожђа
- Оспособљавање ученика за производњу винског сирћета

### 3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: четврти

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Производња конзервисане и концентрисане шире, сока од грожђа и сувог грожђа	<b>60</b> (24+24+12)
Производња винских дестилата и ракија од грожђа	<b>64</b> (26+26+12)
Производња винског сирћета	<b>26</b> (10+10+6)

Назив модула:  
Трајање модула:

Производња конзервисане и концентрисане шире, сока од грожђа и сувог грожђа  
60 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
	По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	Теоријска настава:	<b>Облици наставе</b> Модул се реализује кroz следеће облике наставе: <ul style="list-style-type: none"><li>теоријска настава (24 часа)</li><li>кабинетске вежбе (24 часа)</li><li>настава у блоку (12 часова)</li></ul>
	Приложени материјали:	Вежбе:	<b>Подела одељења на групе</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације: <ul style="list-style-type: none"><li>кабинетских вежби</li><li>наставе у блоку</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>разликује остале производе од грожђа</li><li>наведе карактеристике конзервисане шире</li><li>објасни поступак добијања конзервисане шире</li><li>наведе начине употребе конзервисане шире</li><li>наведе карактеристике концентрисане шире</li><li>објасни поступак добијања концентрисане шире</li><li>наведе начине употребе концентрисане шире</li><li>наведе карактеристике сока од грожђа</li><li>објасни поступак добијања сока од грожђа</li><li>наведе карактеристике сувог грожђа</li><li>разликује сорте грожђа за сушење</li><li>разликује типове сушница за сушење грожђа</li><li>објасни технолошки поступак производње сувог грожђа</li><li>наведе услове чувања и начине паковања сувог грожђа</li><li>објасни поступке решавања отпадног материјала при производњи сока од грожђа</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>одреди садржај слободног и укупног SO<sub>2</sub> у конзервисаној шире</li><li>одреди садржај суве материје у концентрисаној шире</li><li>одреди густину концентрисане шире</li><li>одреди садржај суве материје рефрактометријски у соку од</li><li>одреди садржај киселина у соку од грожђа</li><li>одреди садржај влаге у сувом грожђу</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>конзервише ширу помоћу високе концентрације SO<sub>2</sub></li><li>концентрише ширу</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Остали производи од грожђа</li><li>Производња конзервисане шире</li><li>Производња концентрисане шире</li><li>Технолошки поступак производње сока од грожђа</li><li>Технолошки процес производње сувог грожђа</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</li><li>Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.</li></ul>

Назив модула:  
Трајање модула:

**Производња винских дестилата и ракија од грожђа**  
**64 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика за производњу винских дестилата и ракија од грожђа</li></ul>	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• наведе начине производње винских дестилата (вињак, лозова ракија, комовица, стељевача)</li><li>• опише начине производње винских дестилата (вињак, лозова ракија, комовица, стељевача)</li><li>• разликује карактеристике вина за производњу винских дестилата</li><li>• објасни механизам старења винских дестилата и ракија од грожђа</li><li>• опише производњу вињака</li><li>• наведе карактеристике судова за чување вињака</li><li>• опише производњу лозове ракије</li><li>• опише производњу комовице</li><li>• опише производњу стељеваче</li><li>• опише поступке обраде винског талога (испирање водом и филтрација)</li><li>• разликује недостатке ракија и уме да објасни њихове узорке</li><li>• опише начине производње брендира</li><li>• објасни поступке решавања отпадног материјала - цибре</li><li>• објасни поступке за решавање винског талога</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Прерада грожђа у вино за вињак</li><li>• Технолошки процес производње вињака</li><li>• Дестилација вина</li><li>• Судови за чување винског дестилата</li><li>• Старење винског дестилата</li><li>• Технолошки процес производње лозоваче</li><li>• Технолошки процес производње комовице</li><li>• Тенолошки поступак производње осталих ракија од винског талога</li><li>• Законски прописи и нормативи везани за производњу јаких пића</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</li><li>▪ Недељни приказ броја часова дат је у гантограму.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• одреди садржај етанола у различitim врстама ракија</li><li>• одреди садржај укупних киселина у различitim врстама ракије</li><li>• одреди садржај испарљивих киселина у ракијама</li><li>• одреди садржај естара у различitim врстама ракије</li><li>• одреди садржај екстракта у различitim врстама ракија</li><li>• сензорно оцени различите врсте ракије</li><li>• препозна недостатке ракије</li><li>• отклони недостатке ракије по упутству технолога (уклони мирис, избистри, предестилише)</li></ul>	<p><u>Вежбе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Узимање узорака за анализу</li><li>• Органолептичка оцена ракија</li><li>• Одређивање садржаја алкохола у ракијама, одређивање праве запремине ракије, и израчунавање хектолитарских степени</li><li>• Одређивање екстракта у ракијама</li><li>• Одређивање естара у ракијама</li><li>• Одређивање садржаја укупних и испарљивих киселина у ракијама</li><li>• Отклањање недостатака ракије</li></ul>	<p><u>Облици наставе</u></p> <p>Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (26 часова)</li><li>• кабинетске вежбе (26 часова)</li><li>• настава у блоку (12 часова)</li></ul> <p><u>Полела одељења на групе</u></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li><li>• наставе у блоку</li></ul> <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учоници</li><li>• Кабинетске вежбе се реализују у школској лабораторији или у подруму</li><li>• Настава у блоку се реализује у производним погонима</li></ul> <p><u>Препоруке за реализацију наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• </li></ul> <p><u>Оцењивање</u></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li><li>3. тестове практичних вештина</li></ol>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• изврши дестилацију и редестилацију вина</li><li>• изврши дестилацију и редестилацију преврелог кљука</li><li>• изврши дестилацију и редестилацију комине</li><li>• изврши дестилацију испраног талога и редестилацију</li></ul>	<p><u>Настава у блоку:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Рад на уређајима за дестилацију и редестилацију вина, преврелог кљука и комине</li><li>• Рад на праћењу процеса дестилације</li></ul>	

Назив модула:  
Трајање модула:

**Производња винског сирћета**  
**26 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
			На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика за производњу винског сирћета</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• наведе карактеристике винског сирћета</li><li>• разликује начине производње винског сирћета</li><li>• објасни орлеански поступак производње винског сирћета</li><li>• објасни субмерзни поступак производње винског сирћета</li></ul>	<p><u>Теоријска настава:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Начини производње винског сирћета</li><li>• Чување винског сирћета</li><li>• Мане винског сирћета</li><li>• Законски прописи и нормативи везани за производњу сирћета</li></ul>	<p><b>Облици наставе</b></p> <p>Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (<b>10</b> часова)</li><li>• кабинетске вежбе (<b>10</b> часова)</li><li>• настава у блоку (<b>6</b> часова)</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• одреди садржај екстракта у винском сирћету</li><li>• одреди садржај укупних киселина у винском сирћету</li></ul>	<p>Вежбе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Узимање узорака за анализу</li><li>• Одређивање екстракта у винском сирћету</li><li>• Одређивање садржаја укупних киселина у винском сирћету</li></ul>	<p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• кабинетских вежби</li><li>• наставе у блоку</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• произведе винско сирће</li></ul>	<p>Настава у блоку:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Рад на производњи винског сирћета</li></ul>	<p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учоници</li><li>• Кабинетске вежбе се реализују у школској лабораторији</li><li>• Настава у блоку се реализује у производним погонима</li></ul>
			<p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li><li>3. тестове практичних вештина</li></ol>

**КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА**

- Биологија
- Хемија
- Физика
- Заштита биља
- Техника рада у лабораторији
- Рачунарство и информатика
- Аналитичка хемија
- Виноградарство
- Технолошка микробиологија
- Винарство

Назив предмета:	<b>ПРЕДУЗЕТНИШТВО</b>
Годишњи фонд часова:	<b>60 часова</b>
Разред:	<b>Четврти</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Развијање пословних и предузетничких знања, вештина и понашања;</li> <li>– Развијање предузетничких вредности и способности да се препознају предузетничке могућности у локалној средини и делује у складу са тим;</li> <li>– Развијање пословног и предузетничког начина мишљења;</li> <li>– Развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној орјентацији;</li> <li>– Оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и самозапошљавање);</li> <li>– Оспособљавање за израду једноставног плана пословања мале фирме;</li> <li>– Мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу;</li> <li>– Развијање основе за континуирано учење;</li> <li>– Развијање одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже.</li> </ul>

ТЕМА	ЦИЉЕВИ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<b>Предузетништво и предузетник</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разумевање појма и значаја предузетништва;</li> <li>• Препознавање особености предузетника.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наведе адекватне примере предузетништва из локалног окружења;</li> <li>• наведе карактеристике предузетника;</li> <li>• објасни значај мотивационих фактора у предузетништву;</li> <li>• доведе у однос појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво;</li> <li>• препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Појам, развој и значај предузетништва;</li> <li>• Профил и карактеристике успешног предузетника;</li> <li>• Мотиви предузетника;</li> <li>• Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција.</li> </ul>	<p>На уводном часу ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања/ Реализација наставе: <b>Вежбе (60 часова)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Методе рада:</b> Радионичарски (све интерактивне методе рада)</li> <li>• <b>Подела одељења на групе</b> Одељење се дели на 2 групе (2 наставника)</li> <li>• <b>Место реализације наставе</b> Вежбе се реализују у кабинету / учионици</li> </ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Предузетништво и предузетник:</b> Дати пример успешног предузетника и/или позвати на час госта – предузетника који би говорио ученицима о својим искуствима или посета успешном предузетнику;</li> </ul>
<b>Развијање и процена пословних идеја,</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Развијање способности за уочавање, формулисање и процену; пословних идеја</li> <li>• Упознавање ученика са</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја;</li> <li>• препозна садржај и значај бизнис плана;</li> <li>• истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност;</li> <li>• прикупи и анализира информације о тржишту и развија индивидуалну</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Трагање за пословним идејама;</li> <li>• Процена пословних могућности за нови пословни подухват;</li> <li>• SWOT анализа;</li> <li>• Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела;</li> <li>• Елементи маркетинг микса (5П) –</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план:</b> Користити олују идеја и вођене дискусије да се ученицима помогне у креативном смишљању бизнис идеја и одабиру најповољније. Препоручити ученицима да бизнис идеје траже у оквиру свог подручја рада или не инсистирати на</li> </ul>

<b>маркетинг план</b>	елементима маркетинг плана; • Развијање смисла за тимски рад.	маркетинг стратегију • развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања; • самостално изради маркетинг плана у припреми бизнис плана; • презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана.	(производ/услуга, цена, канали дистрибуције, промоција, личност); • Рад на терену-истраживање тржишта; • Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју.	тome. Ученици се дела на групе окупљене око једне пословне идеје у којима остају до краја. Групе ученика окупљене око једне пословне идеје врше истраживање тржишта по наставниковим упутствима. Пожељно је организовати посету малим предузећима где ће се ученици информисати о начину деловања и опстанка тог предузећа на тржишту.
<b>Управљање и организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Упознавање ученика са суштином основних менаџмент функција и вештина;</li> <li>• Упознавање ученика са специфичностима управљања производњом/услуг ама и људским ресурсима;</li> <li>• Упознавање ученика са значајем коришћења информационих технологија за савремено пословање;</li> <li>• Давање основних упутстава где доћи до неопходних информација.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наведе особине успешног менаџера;</li> <li>• објасни основе менаџмента услуга/производње;</li> <li>• објасни на једноставном примеру појам и врсте трошкова, цену коштања и инвестиције;</li> <li>• израчуна праг рентабилности на једноставном примеру;</li> <li>• објасни значај производног плана и изради производни план за сопствену бизнис идеју у најједноставнијем облику ( самостално или уз помоћ наставника);</li> <li>• увиђа значај планирања и одабира људских ресурса за потребе организације;</li> <li>• користи гантограм;</li> <li>• објасни значај информационих технологија за савремено пословање;</li> <li>• схвати важност непрекидног иновирања производа или услуга;</li> <li>• изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности;</li> <li>• изради и презентује организациони план за сопствену бизнис идеју;</li> <li>• самостално сачини или попуни основну пословну документацију.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола);</li> <li>• Појам и врсте трошкова, цена коштања;</li> <li>• Инвестиције;</li> <li>• Преломна тачка рентабилности;</li> <li>• Менаџмент производње - управљање производним процесом/услугом;</li> <li>• Управљање људским ресурсима;</li> <li>• Управљање временом;</li> <li>• Инжењеринг вредности;</li> <li>• Информационе технологије у пословању;</li> <li>• Правни аспект покретања бизниса.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Управљање и организација:</b></li> <li>• Препоручене садржаје по темама ученик савладава на једноставним примерима уз помоћ наставника</li> <li>• <b>Методе рада:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Мини предавања</li> <li>Симулација</li> <li>Студија случаја</li> <li>Дискусија</li> </ul> </li> <li>• Давати упутства ученицима где и како да дођу до неопходних информација. Користити сајтове за прикупљање информација (<a href="http://www.apr.gov.rs">www.apr.gov.rs</a>, <a href="http://www.sme.gov.rs">www.sme.gov.rs</a> и други).</li> <li>• Основна пословна документација: CV, молба, жалба, извештај, записник...</li> <li>• Посета социјалним партнерима на локалном нивоу (општина, филијале Националне службе за запошљавање, Регионалне агенције за развој малих и средњих предузећа и сл.)</li> </ul>

<b>Економија пословања, финансијски план</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разумевање значаја биланса стања, биланса успеха и токова готовине као најважнијих финансијских извештаја у бизнис плану;</li> <li>• Препознавање профита/добити као основног мотива пословања;</li> <li>• Разумевање значаја ликвидности у пословању предузећа.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• састави биланс стања на најједноставнијем примеру;</li> <li>• састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру;</li> <li>• направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране на најједноставнијем примеру;</li> <li>• наведе могуће начине финансирања сопствене делатности;</li> <li>• се информише у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за покретање бизниса;</li> <li>• идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа;</li> <li>• састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника;</li> <li>• презентује финансијски план за своју бизнис идеју.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Биланс стања;</li> <li>• Биланс успеха;</li> <li>• Биланс токова готовине (cash flow);</li> <li>• Извори финансирања;</li> <li>• Институције и инфраструктура за подршку предузетништву;</li> <li>• Припрема и презентација финансијског плана.</li> </ul>	<p><b>Економија пословања, финансијски план</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Користити формулар за бизнис план Националне службе запошљавања.</li> <li>• <b>Користити најједноставније табеле за израду биланса стања, биланса успеха и биланса новчаних токова.</b></li> <li>• Обрадити садржај на најједноставнијим примерима из праксе</li> <li>• <b>Методе рада:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Мини предавања</li> <li>Симулација</li> <li>Студија случаја</li> <li>Дискусија</li> </ul> </li> </ul>
--	---	---	---

<b>Ученички пројекат- презентација пословног плана</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оспособити ученика да разуме и доведе у везу све делове бизнис плана;</li> <li>• Оспособљавање ученика у вештинама презентације бизнис плана</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана;</li> <li>• изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју;</li> <li>• презентује бизнис план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју;</li> <li>• Презентација појединачних/групних бизнис планова и дискусија.</li> </ul>	<p><b>Ученички пројекат-презентација пословног плана:</b> Позвати на јавни час успешног предузетника, представнике школе, локалне самоуправе и банака за процену реалности и иновативности бизнис плана. Према могућности наградити најбоље радове. У презентацији користити сва расположива средства за визуализацију а посебно презентацију у power point –у.</p> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. активност ученика на часу</li> <li>2. прегледност радне свеске</li> <li>3. домаће задатке</li> <li>4. тестове знања</li> <li>5. израду практичних радова (маркетинг, организационо-производни и финансијски план)</li> <li>6. израду коначне верзије бизнис плана</li> <li>7. презентацију</li> </ol> <p><b>Оквирни број часова по темама</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предузетништво и предузетник <b>6</b> часова вежби</li> <li>• Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план <b>16</b> часова вежби</li> <li>• Управљање и организација <b>20</b> часова вежби</li> <li>• Економија пословања <b>10</b> часова вежби</li> <li>• Ученички пројекат – презентација пословног плана <b>8</b> часова вежби</li> </ul>
--	--	---	---	---

#### КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

- Сви стручни предмети

## ПРОФЕСИОНАЛНА ПРАКСА

### 1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				Професионална пракса	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
II					60	60
III					60	60

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

### 2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Оспособљавање ученика за заснивање лозног расадника
- Оспособљавање ученика за производњу лозног садног материјала
- Оспособљавање ученика за савремено подизање винограда
- Оспособљавање ученика за негу младог винограда
- Оспособљавање ученика за негу винограда за редовну производњу грожђа
- Оспособљавање ученика за организацију бербе грожђа
- Оспособљавање ученика за распознавање сората грожђа на основу ампелографских карактеристика

### 3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред:           други

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Лозни расадник	60

Разред:           трети

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Подизање и нега винограда	60

Разред: други

Назив модула:

Лозни расадник

Трајање модула:

60 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА По завршетку модула ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>• Оспособљавање ученика за заснивање лозног расадника</li><li>• Оспособљавање ученика за производњу лозног садног материјала</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• механички и хемијски сузбијање вишегодишњих корова</li><li>• мулчира земљиште у реду и између редова</li><li>• тањира земљиште у реду и између редова</li><li>• култивира земљиште у реду и између редова</li><li>• третира пестицидима матичњак лозних подлога и сортиментски виноград по налогу</li><li>• изведе зелену резидбу матичњака лозних подлога и сортиментског винограда</li><li>• везује лозу уз наслон у матичњаку лозних подлога и сортиментском винограду</li><li>• залива матичњак лозних подлога и сортиментски виноград по налогу</li><li>• примењује мере заштите на раду и животне средине</li><li>• води евиденцију расадничке производње</li><li>• користи заштитну опрему при раду</li><li>• залива калемове винове лозе у проришту</li><li>• ђубри калемове винове лозе у проришту по налогу</li><li>• скида површинске жиле са лозних калемова у проришту</li><li>• третира пестицидима лозне калемове у проришту од изазивача болести и штеточина по налогу</li><li>• разбија покорицу и уништава корове</li><li>• користи заштитну опрему при раду</li><li>• спроводи мере заштите животне средине</li><li>• води дневник рада</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Припрема земљишта за подизање матичњака лозних подлога и сортиментског винограда</li><li>• Обележавање садних места, садња резница лозних подлога и садња лозних калемова</li><li>• Одржавање зељишта у матичњаку лозних подлога и сортиментском винограду</li><li>• Постављање наслона у матичњаку лозних подлога и сортиментском винограду</li><li>• Защита винове лозе на производним објектима лозног расадника</li><li>• Резидба матичњака лозних подлога и сортиментског винограда</li><li>• Наводњавање на производним објектима лозног расадника</li><li>• Припрема подлоге и виоке за калемљење винове лозе</li><li>• Калемљење винове лозе</li><li>• Стратификовање винове лозе</li><li>• Прпорење винове лозе</li><li>• Нега калемова винове лозе у проришту</li><li>• Вађење, класирање, транспортуванje и складиштење калемова винове лозе</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Облици наставе</b> Модул се реализује кроз професионалну праксу са 60 часова.</p> <p><b>Подела одељења на групе</b> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације професионалне праксе</p> <p><b>Место реализације наставе</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Професионална пракса се се реализује на школској економији (расаднику)</li></ul></p> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b> Професионална пракса обавља се и у време зимског, пролећњег и летњег распуста а <b>најкасније до 15 августа текуће школске године</b>, изузев празником и недељом.</p> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода се врши кроз: <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. праћење практичног рада</li><li>3. тестове практичних вештина</li><li>4. дневнике практичног рада</li></ol></p>

Разред: трећи

Назив модула:

Подизање и нега винограда

Трајање модула:

60 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Оспособљавање ученика за савремену негу винограда</li><li>▪ Оспособљавање ученика за негу винограда</li></ul>	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• механички и хемијски сузбија вишегодишње корове</li><li>• попуњава празна места</li><li>• поставља наслоне и против градне мреже</li><li>• механички и хемијски сузбија вишегодишње корове</li><li>• формира узгојне облике са средње високим стаблом</li><li>• формира узгојне облике са високим стаблом</li><li>• изводи зелене резидбе</li><li>• култивира земљиште у винограду</li><li>• малчира земљиште у винограду</li><li>• третира виноград против изазивача болести по календару заштите – по налогу</li><li>• третира виноград против корова – по налогу</li><li>• наводњава виноград – по налогу</li><li>• рукује и одржава уређаје за наводњавање у винограду</li><li>• рукује и одржава машине за обраду земљишта у винограду</li><li>• бере стоног грожђе</li><li>• бере винско грожђе</li><li>• класира, пакује и транспортује стоног грожђе</li><li>• спроводи мере заштите животне средине</li><li>• користи средства заштите на раду</li><li>• води дневник рада</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Припрема земљишта за садњу</li><li>• Садња:<ul style="list-style-type: none"><li>– Ручна</li><li>– Механизована</li></ul></li><li>• Постављање наслона и против градних мрежа - ручно и машински</li><li>• Одржавање зељиште у винограду</li><li>• Формирање узгојних облика винове лозе</li><li>• Заштита младог винограда од биотичких и абиотичких фактора</li><li>• Наводњавање младог винограда</li><li>• Машине за одржавање земљишта и заштиту младог винограда</li><li>• Уређаји за наводњавање</li><li>• Заштита на раду</li><li>• Берба стоног грожђа</li></ul>	<p>На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Облици наставе</b></p> <p>Модул се реализује кроз професионалну праксу са 60 часова.</p> <p><b>Подела одељења на групе</b></p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације професионалне праксе</p> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Професионална пракса се реализује на школској економији (винограду)</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <p>Професионална пракса обавља се и у време зимског, пролећнег и летњег распуста а најкасније до 15. августа текуће школске године, изузев празником и недељом.</p> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода се врши кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове практичних вештина</li><li>3. праћење практичног рада</li><li>4. дневнике практичног рада</li></ol>

#### КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Биологија
- Педологија и агрохемија
- Заштита биља
- Польопривредна техника
- Виноградарство

Назив предмета:

## ОРГАНСКА ПРОИЗВОДЊА У ВИНОГРАДАРСТВУ

Годишњи фонд часова:

64 (60)

Разред:

### Трећи или четврти

Циљеви предмета:

- Стицање знања о значају и биолошким основама органске пољопривреде;
- Стицање знања карактеристикама органске виноградарске производње;
- Стицање знања о управљању органском производњом у виноградарству;
- Стицање знања о примени агротехничких мера у органској виноградарској производњи;
- Стицање знања о гајењу виноградарских култура у органској виноградарској производњи.

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Основи органске пољопривреде	<ul style="list-style-type: none"><li>• Упознавање ученика са развојем одрживих система производње хране</li><li>• Упознавање ученика са основама и значајем органске пољопривреде</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• схвати и разуме разлику између традиционалне, конвенционалне и одрживе пољопривреде</li><li>• дефинише и објасни принципе добре пољопривредне праксе („ГЛОБАЛ-ГАП“) и интегралне пољопривредне производње</li><li>• дефинише и наброји основне циљеве органске пољопривреде</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Развој одрживих система пољопривреде</li><li>• Основе добре пољопривредне праксе</li><li>• Основе интегралне пољопривредне производње</li><li>• Основе и значај органске пољопривреде</li></ul>	<p>На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p><b>Облици наставе</b></p> <p>Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (<b>40</b> или <b>36</b> часова)</li><li>• вежбе (<b>24</b> часа)</li></ul>
Биолошка основе органске пољопривреде	<ul style="list-style-type: none"><li>• Упознавање ученика са специфичностима гајења биљака у органској пољопривреди</li><li>• Упознавање ученика са Правилником о органској производњи</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• разуме и објасни значај кружења биогених елемената</li><li>• наброји факторе неопходне за стварање органске материје у агроекосистемима</li><li>• дефинише плодоред и наброји најзначајније функције плодореда у органској производњи</li><li>• објасни обраду земљишта у органској производњи</li><li>• објасни исхрану биљака у органској производњи</li><li>• дефинише здруживање усева и објасни значај здруживања усева у органској производњи</li><li>• користи правилник и разуме закон о органској пољопривреди</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Кружење биогених елемената</li><li>• Биолошки циклуси биљака</li><li>• Плодоред у органској производњи</li><li>• Обрада земљишта у органској производњи</li><li>• Исхрана биљака у органској производњи</li><li>• Здруживање усева у органској производњи</li><li>• Изводи из правилника о органској производњи</li></ul>	<p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учоници или одговарајућем кабинету а делом и на огледним парцелама са органском производњом у оквиру школске економије</li><li>• Практичне вежбе би се одржавале у винограду или у матичњаку или лабораторијама, у сарадњи са телом за сертификацију (нпр. заједничке инспекцијске посете) или са приватним пољопривредним газдинствима (посете током вегетативне сезоне) Сарадња у реализацији практичне обuke би требало да буде што боља и са локалним Центром за органску производњу и постојећим Теренским школама за пољопривредне производњаче.</li></ul>

	<b>Заједничке карактеристике виноградарске производње</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Упознавање ученика са заједничким особинама органске производње у виноградарству</li> <li>наброји основне принципе виноградарства</li> <li>схвати разлику између виноградарске конвационалне и органске производње</li> <li>објасни начин избора сорти у виноградарској производњи</li> <li>објасни системе обраде и ђубрења у органској виноградарској производњи</li> <li>производња лозног садног материјала за органску производњу</li> <li>објасни принципе садње</li> <li>опиши мере неге у органској виноградарској производњи</li> <li>утврди моментат бербе грожђа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Основни принципи виноградарства</li> <li>Органска производња виноградарских биљака</li> <li>Избор система обраде и ђубрења у органској виноградарској производњи</li> <li>Управљање органском производњом у виноградарству : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Избор предузеца</li> <li>- Избор сорте</li> <li>- Системи обраде земљишта</li> <li>- Системи ђубрења</li> <li>- Производња садног материјала</li> <li>- Садња</li> <li>- Мере неге</li> <li>- Берба</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Инсистирати да ученици овладају знањима о сновама органске пољопривреде</li> <li>Инсистирати да ученици овладају знањима о биолошким основама органске пољопривреде</li> </ul> <p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>праћење остварености исхода</li> <li>тестове знања</li> </ul> <p><b>Оквирни број часова по темама</b></p> <p><b>Теоретска настава</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Основи органске пољопривреде (<b>10</b> часова)</li> <li>Биолошке основе органске пољопривреде (<b>10</b> часова)</li> <li>Заједничке карактеристике виноградарске производње (<b>30</b> часова)</li> <li>Виноградарске културе у органској производњи (<b>14</b> часова)</li> </ul>
<b>Винова лоза у органској производњи</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Стицање знања и развијање свести ученика о начинима гајења винове лозе у органској производњи</li> <li>Стицање знања о економској нутритивној вредности добијених органских производа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>објасни значај гајене сорте винове лозе са аспекта органске производње</li> <li>упознавање агреколошких услова успевања поједињих сорти винове лозе</li> <li>наброји и објасни мере неге биљака у циљу постизања високих и стабилних приноса</li> <li>разуме значај благовремене примене агротехничких мера за правilan развој биљака</li> <li>утврди моментат бербе винове лозе и распозна различите фазе зрелости</li> <li>наведе специфичности бербе и чувања гајених сорти</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сорте винове лозе у органској производњи</li> </ul>

#### КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

- Виноградарство
- Педологија и агрохемија

Назив предмета:  
Годишњи фонд часова:  
Разред:

## КУЛТУРА ВИНА

64 или 60

трети или четврти

Циљеви предмета

- Стицање знања о култури вина;
- Стицање знања о слагању хране и вина;
- Стицање знања о значају вина за здравље човека;
- Стицање знања о развоју винског туризма.

ТЕМА	ЦИЉЕВИ	ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Култура вина	<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање знања о култури вина</li></ul>	<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• објасни историјски развој винарства у свету и код нас,</li><li>• распознаје виногорја у Србији,</li><li>• изврши поделу вина према боји, технолошком поступку, квалитету и садржају шећера,</li><li>• наведе начине чувања вина у бурадима, цистернама од различитог материјала и боцама,</li><li>• правилно декларише вино,</li><li>• дефинише температуре вина при сервирању,</li><li>• објасни значај декантирања вина,</li><li>• распознаје чаше за служење различитих врста вина,</li><li>• изврши дегустацију вина</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Историја винарства у свету и код нас;</li><li>• Вински сектор у Србији (виногорја);</li><li>• Класификација вина (према начину производње, боји, квалитету, непреврелом шећеру);</li><li>• Начини чувања вина (амбалажа, боче и запушачи);</li><li>• Декларисање вина;</li><li>• Сервирање вина (температура, декантирање, чаше);</li><li>• Дегустација вина и бодовање;</li><li>• Вински вокабулар.</li></ul>	<p>На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.</p> <p><b>Реализација наставе:</b> Предмет се реализује кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (64 или 60 часова)</li></ul> <p><b>Место реализације наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учионици или одговарајућем кабинету (за винарство)</li></ul> <p><b>Препоруке за реализацију наставе</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• користити слике, винске карте и компјутерске анимације,</li><li>• сугерирати ученицима да прикупе податке о култури вина,</li><li>• израдити са ученицима етикете са потпуном декларацијом,</li><li>• извршити дегустацију вина уз оцењивање и коришћење израза који су дати вокабуларом,</li><li>• слагати храну са различитим врстама вина,</li><li>• на крају теме обавезно спровести тестирање ученика за ову област</li></ul> <p><b>Оцењивање</b> Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li></ol> <p><b>Оквирни број часова по темама</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Култура вина 40 часова</li><li>• Вино и храна 24 / 20 часова</li></ul>
Вино и храна	<ul style="list-style-type: none"><li>• Стицање знања о слагању хране и вина, утицај вина на здравље човека</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• објасни значај слагања вина и хране,</li><li>• објасни улогу гастрономије,</li><li>• дефинише појам и улогу аперитива,</li><li>• правилно слаже храну и вино,</li><li>• објасни улогу вина за здравље човека,</li><li>• објасни развој и улогу винског туризма у нашој земљи</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Значај слагања хране и вина;</li><li>• Гастрономија;</li><li>• Аперитиви;</li><li>• Хладна предјела и вино;</li><li>• Топла предјела и вино;</li><li>• Риба и вино;</li><li>• Светла меса и вино;</li><li>• Тамна меса и вино;</li><li>• Вино и сиреви;</li><li>• Вино и десерти;</li><li>• Сопствени осећај хармоније јела и вина;</li><li>• Вино и здравље;</li><li>• Вински туризам.</li></ul>	<p>Бредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. праћење остварености исхода</li><li>2. тестове знања</li></ol> <p><b>Оквирни број часова по темама</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Култура вина 40 часова</li><li>• Вино и храна 24 / 20 часова</li></ul>

### КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Биологија
- Хемија
- Географија
- Виноградарство
- Технолошка микробиологија
- Производи од грожђа

Назив предмета:  
Годишњи фонд часова:  
Разред:

Циљеви предмета

## ВОЋНА ВИНА

64 или 60  
трети или четврти

- Стицање знања о сировинама за производњу воћних вина
- Стицање знања о начинима производње воћних вина
- Стицање знања о начинима производње специјалних вина
- Стицање знања о производњи органских вина

ТЕМА	ЦИЉЕВИ	ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Производња воћних вина	• Стицање знања о производњи различитих врста воћних вина	• наведе сировине за производњу воћних вина, • објасни улогу помоћних средстава за производњу воћних вина, • објасни механички састав воћа, • објасни хемијски састав воћа, • наведе и објасни принцип рада опреме за производњу вина(пасирке, пресе, филтери, пастеризатори) • наведе начине конзервисања воћних вина (пастеризација и хемијско конзервисање), • одреди време бербе воћа, • објасни технолошки поступак за производњу вина од купине, малине, јагоде, боровнице, јабуке и вишње), • користи правилник о производњи воћних вина, • органолептички оцени воћна вина	• Сировине за производњу воћних вина (купина, малина, јагода, вишња, боровница, јабука), • Помоћне сировине у производњи воћних вина(квасац, ензими, средства за бистрење), • Механички састав воћа • Хемијски састав воћа, • Опрема за производњу воћних вина, • Конзервисање воћних вина, • Технолошка зрелост воћа, • Купиново вино, • Малиново вино, • Вино од јагоде, • Вино од боровнице, • Вино од вишње, • Јабуково вино • Контрола квалитета воћних вина, • Сензорна оцена воћних вина	На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  <b>Реализација наставе:</b> Предмет се реализује кроз: <ul style="list-style-type: none"><li>• теоријска настава (64 часа или 60 часова)</li></ul> <b>Место реализације наставе</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Теоријска настава се реализује у учionици или одговарајућем кабинету (за винарство)</li></ul> <b>Препоруке за реализацију наставе</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Користити слике, скице, шеме и компјутерске анимације,</li><li>• Сугерирати ученицима да прикупе податке о о хемијском саставу воћа,</li><li>• Израдити са ученицима технолошке шеме о производњи воћних вина</li><li>• Израдити са ученицима шеме о производњи специјалних вина</li><li>• Израдити шеме за производњу органских вина</li><li>• Извршити дегустацију воћних вина и специјалних вина</li><li>• На крају теме обавезно спровести тестирање ученика за ову област.</li></ul>
Производња специјалних вина	• Стицање знања о производњи различитих врста специјалних вина	• наведе врсте специјалних вина, • објасни производњу дезертних вина, • објасни производњу пенушавих вина, • објасни производњу ароматизованих вина, • користи правилник о производњи специјалних вина, • органолептички оцени специјална вина	• Подела специјалних вина, • Производња дезертних вина (вина од суварка, вина од појачане шире, ликерска вина, шери вина), • Производња пенушавих вина, • Производња газираних вина, • Производња ароматизованих вина (вермут и бермет), • Контрола квалитета специјалних вина • Сензорна оцена специјалних вина	

<b>Органска производња вина</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стицање знања о производњи органских вина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• познаје циљеве органске производње,</li> <li>• објасни технолошки поступак производње органских вина,</li> <li>• разликује конвенционалну од органске производње,</li> <li>• познаје принципе и означавање органских производа,</li> <li>• упознаје се са правилима тржишта органских производа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Циљеви органске производње,</li> <li>• Технолошки поступак производње органских вина,</li> <li>• Принципи, означавање и тржиште органских производа</li> </ul>	<p><b>Оцењивање</b></p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. праћење остварености исхода</li> <li>2. тестове знања</li> </ol> <p><b>Оквирни број часова по темама</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Производња воћних вина (32 часа)</li> <li>• Производња специјалних вина (22 / 20)</li> <li>• Органска производња вина (10 / 8 часова)</li> </ul>
---	---	---	---

#### КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Биологија
- Хемија
- Географија
- Виноградарство
- Микробиологија са ензимологијом
- Производи од грожђа
- Предузетништво

# **ПРОГРАМ МАТУРСКОГ ИСПИТА ЗА ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ВИНОГРАДАР - ВИНАР**

## **ЦИЉ МАТУРСКОГ ИСПИТА**

Матурским испитом проверава се да ли је ученик, по завршеном образовању за образовни профил виноградар - винар, стекао стручне компетенције прописане Стандардом квалификације - виноградар-винар ("Службени гласник РС - Просветни гласник", број 10/16).

## **СТРУКТУРА МАТУРСКОГ ИСПИТА**

Матурски испит за ученике који су стекли средње образовање и васпитање по наставном плану и програму за образовни профил виноградар - винар, састоји се из три дела:

- испит из матерњег језика<sup>1</sup> и књижевности;
- испит за проверу стручно-теоријских знања;
- матурски практични рад.

## **ПРИРУЧНИК О ПОЛАГАЊУ МАТУРСКОГ ИСПИТА**

Матурски испит спроводи се у складу са овим Правилником и Приручником о полагању матурског испита за образовни профил виноградар - винар (у даљем тексту: Приручник).

Приручник израђује Завод за унапређивање образовања и васпитања - Центар за стручно образовање и образовање одраслих (у даљем тексту: Центар) у сарадњи са тимом наставника из школа у којима се реализује овај образовни профил.

Приручником се утврђују:

- посебни предуслови за полагање и спровођење матурског испита;
- збирка теоријских задатака за матурски испит;
- листа радних задатака и комбинација, стандардизовани радни задаци и обрасци за оцењивање;
- начини организације и реализације свих делова у оквиру матурског испита.

Центар припрема Приручник и објављује га на званичној интернет страници Завода за унапређивање образовања и васпитања.

## **ПРЕДУСЛОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ МАТУРСКОГ ИСПИТА**

Ученик полаже матурски испит у складу са законом. Матурски испит може да полаже ученик који је завршио четири разреда средњег образовања и васпитања по наставном плану и програму за образовни профил виноградар - винар.

---

<sup>1</sup> Под матерњим језиком подразумева се српски језик, односно језик националне мањине на коме се ученик школовао.

У Приручнику су утврђени посебни предуслови за полагање матурског испита у складу са наставним планом и програмом.

## **ОРГАНИЗАЦИЈА МАТУРСКОГ ИСПИТА**

Матурски испит спроводи се у школи и просторима где се налазе радна места и услови за реализацију матурског практичног рада за које се ученик образовао у току школовања. Матурски испит се организује у школама у три испитна рока која се реализују у јуну, avgусту и јануару.

За сваког ученика директор школе одређује менторе. Ментори су наставници стручних предмета који су обучавали ученика у току школовања. Они помажу ученику у припремама за полагање испита за проверу стручно-теоријских знања и матурског практичног рада.

У оквиру периода планираног наставним планом и програмом за припрему и полагање матурског испита, школа организује консултације и додатну припрему ученика за полагање испита, обезбеђујући услове у погледу простора, опреме и временског распореда.

Матурски испит за ученика може да траје највише четири дана. У истом дану ученик може да положе само један део матурског испита.

За сваки део матурског испита директор школе именује стручну испитну комисију, коју чине три члана, као и њихове замене. Сваки део матурског испита се оцењује и на основу тих оцена утврђује се општи успех на матурском испиту.

Сагласност на чланство представника послодавца у комисији, на предлог школа, даје Унија послодаваца Србије односно Привредна комора Србије односно одговарајуће стручно удружење или комора у сарадњи са Центром. Базу података о члановима испитних комисија - представницима послодаваца води Центар.

## **ИСПИТ ИЗ МАТЕРЊЕГ ЈЕЗИКА И КЊИЖЕВНОСТИ**

Циљ испита је провера језичке писмености, познавања књижевности као и опште културе. Испит из матерњег језика и књижевности положе се писмено.

На испиту ученик обрађује једну од четири понуђене теме. Ове теме утврђује Испитни одбор школе, на предлог стручног већа наставника матерњег језика и књижевности.

Испит из матерњег језика и књижевности траје три сата.

Оцену писаног рада утврђује испитна комисија за матерњи језик и књижевност коју чине три наставника матерњег језика и књижевности. Сваки писани састав прегледају сва три члана комисије и изводе јединствену оцену на основу појединачних оцена сваког члана.

## **ИСПИТ ЗА ПРОВЕРУ СТРУЧНО-ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА**

Циљ овог дела матурског испита је провера стручно-теоријских знања неопходних за обављање послова и задатака за чије се извршење ученик оспособљава током школовања. На испиту се проверавају знања која се стичу из предмета:

- Виноградарство
- Пољопривредна техника
- Заштита биља

- Винарство
- Производи од грожђа.

Испит се полаже писмено, решавањем теста за проверу стручно-теоријских знања, који садржи до 50 задатака, а вреднује се са укупно 100 бодова.

Бодови се преводе у успех. Скала успешности је петостепена.

Укупан број бодова остварен на тесту	УСПЕХ
до 50	недовољан (1)
50,5-63	довољан (2)
63,5-75	добар (3)
75,5-87	врло добар (4)
87,5-100	одличан (5)

Тест и кључ за оцењивање теста припрема Центар, на основу збирке теоријских задатака за матурски испит и доставља га школама.

Тест се састоји од познатих задатака који су објављени у збирци и од непознатих задатака. Познати и непознати задаци се вреднују са по 50 бодова.

Тест који ученици решавају садржи задатке којима се испитује достигнутост исхода учења прописаних наставним планом и програмом за образовни профил виноградар-винар. Тестови су конципирани тако да обухватају све нивое знања и све садржаје који су процењени као темељни и од суштинског значаја за обављање послова и задатака у оквиру занимања као и за наставак школовања у матичној области.

Комисију за преглед тестова чине три наставника стручних предмета.

#### **МАТУРСКИ ПРАКТИЧНИ РАД**

Циљ матурског практичног рада је провера стручних компетенција прописаних Стандардом квалификације за образовни профил виноградар - винар.

На матурском практичном раду ученик извршава два радна задатка којим се проверавају прописане компетенције.

За проверу прописаних компетенција утврђује се листа стандардизованих радних задатака. Листа стандардизованих радних задатака, критеријуми и обрасци за оцењивање саставни су део Приручника.

Од стандардизованих радних задатака сачињава се одговарајући број комбинација радних задатака за матурски практични рад. Листе стандардизованих радних задатака, комбинације, критеријуми и обрасци за оцењивање саставни су део Приручника.

На основу листе комбинација из Приручника, школа формира школску листу комбинација у сваком испитном року. Број комбинација у школској листи мора бити најмање за 10% већи од броја ученика у одељењу који полажу матурски практичан рад. Ученик извлачи комбинацију радних задатака на дан полагања матурског практичног рада.

Сваки радни задатак може да се оцени са највише 100 бодова.

Оцену о стеченим прописаним компетенцијама које се проверавају у оквиру матурског практичног рада, даје испитна комисија коју чине два наставника у жеистручних предмета, од којих је један председник комисије, и представник послодаваца, стручњак у датој области рада.

Сваки члан испитне комисије у свом обрасцу за оцењивање радног задатка утврђује укупан број бодова које ученик остварује извршењем задатка. На основу појединачног бодовања свих чланова комисије утврђује се просечан број бодова за задатак.

Ако је просечни број бодова на појединачном радном задатку, који је кандидат остварио његовим извршењем, мањи од 50, сматра се да кандидат није показао компетентност. У овом случају оцена успеха на матурском практичном раду је недовољан (1).

Када кандидат оствари просечних 50 и више бодова по сваком радном задатку, бодови се преводе у успех према следећој скали:

УКУПАН БРОЈ БОДОВА	УСПЕХ
0-99	недовољан (1)
100-125	довољан (2)
126-151	добар (3)
152-177	врло добар (4)
178-200	одличан (5)

#### **УСПЕХ НА МАТУРСКОМ ИСПИТУ**

Након реализације појединачних делова матурског испита комисија утврђује и евидентира успех ученика.

На основу резултата свих појединачних делова Испитни одбор утврђује општи успех ученика на матурском испиту.

Општи успех на матурском испиту исказује се једном оценом као аритметичка средња вредност оцена добијених на појединачним деловима матурског испита у складу са Законом.

Ученик је положио матурски испит ако је из свих појединачних делова матурског испита добио позитивну оцену.

Ученик који је на једном или два појединачна дела матурског испита добио недовољну оцену упућује се на полагање поправног или поправних испита.

#### **ДИПЛОМА И УВЕРЕЊЕ**

Ученик који је положио матурски испит, стиче право на издавање Дипломе о стеченом средњем образовању за одговарајући образовни профил.

Уз диплому ученик добија и Уверење о положеним испитима у оквиру савладаног програма за образовни профил.