

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. STUDENȚILOR 9/9, TEL: +373 22 50-99-60 | FAX: +373 22 50-99-60, www.utm.md
PRELUCRAREA PRODUSELOR SECUNDARE VINICOLE
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Tehnologia Alimentelor				
Catedra/departamentul	Oenologie și Chimie				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0721.3 Tehnologia vinului și produselor obținute prin fermentare				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III (învățământ cu frecvență)	6	E, Li	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	5
IV (învățământ cu frecvență redusă)	8	E, Li			

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Inclusiv				
	Ore auditoriale direct			Lucrul individual	
	Curs	Seminare	Lucrări de laborator	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații/referate și lucrări de verificare
150 (învățământ cu frecvență)	15	15	45	60	15
150 învățământ cu frecvență redusă	14	6	10	105	15

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Viticultura, Ampelografia, Biochimia, Microbiologia generală, Vinificatia primara, Vinificatia secundara, Vinificatia speciala, Oenochimia
Conform competențelor	Cunoașterea bazelor teoretice ale procedeeleor de producere a rachiului de struguri învechit. Familiarizarea și descrierea principalelor procedee aplicate la valorificarea produselor secundare vinicole și produsele obținute din această industrie vinicolă secundară.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru a avea un acces mai amplu la realizările recente din industria vinicolă și o prezentare mai bună a materialului teoretic, este nevoie de dotat sala de curs cu computer, proiector și conectare la internet. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, mișcările nepermise prin aulă în timpul cursului, precum și orice activitate care implică utilizarea telefoanelor portabile
------	--

Seminar/lucrări de laborator	În rezultatul efectuării lucrărilor de laborator studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor stipulate în indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Prezentarea cu întârziere a rezultatelor lucrării se va penaliza cu 1 pct. pentru fiecare săptămână de întârziere.
------------------------------	---

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP 5.1 Descrierea procedeeelor, tehnicilor și metodelor specifice pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea sistemelor de fabricație a produselor vinicole în vederea comunicării profesionale.</p> <p>CP 5.2 Utilizarea cunoștințelor de bază privind modificările biochimice, fizico-chimice și microbiologice ale produselor vinicole pentru explicarea și interpretarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor necesare pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea sistemelor de producție din industria vinicolă</p> <p>CP 5.3 Aplicarea de principii și metode de bază pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea sistemelor de producție din industria vinicolă.</p> <p>CP 5.4 Conducerea proceselor din industria vinicolă de la materii prime până la produsul finit, precum și exploatarea instalațiilor și echipamentelor din industria vinicolă în concordanță cu instrucțiunile tehnologice și tehnologiile moderne din domeniul producției vinicole.</p> <p>CP 6.1. Descrierea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază necesare pentru asigurarea calității produselor vitivinicole în relație cu procesele tehnologice asociate.</p> <p>CP 6.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare în procesele de evaluare și asigurare a calității produselor vitivinicole în relație cu procesele tehnologice asociate.</p> <p>CP 6.3. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru adoptarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare în procesele de evaluare și asigurare a calității produselor vitivinicole în relație cu procesele tehnologice asociate.</p> <p>CP 6.4. Elaborarea tiparelor de model, selectând și utilizând principii, concepte și metode specifice proceselor de evaluare și asigurare a calității produselor vitivinicole în relație cu procesele tehnologice asociate.</p>
Competențe transversale	<p>CT 1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condițiile unei autonomii restrânse și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicativității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p>CT 2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, a cooperării, a atitudinii pozitive și îmbunătățirea continuă a activității proprii.</p> <p>CT 3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru</p>

	<p><i>dezvoltarea personală și profesională . Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologie a informației și a comunicării</i></p> <p>CT 4. <i>Identificarea nevoii de formare profesională, cu analiza critică a propriei activități de formare și a nivelului de dezvoltare profesională și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare și formare profesională (Internet, e-mail, baze de date, cursuri on-line etc.), inclusiv folosind limbi străine.</i></p>
--	--

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	<p>Cunoașterea bazelor teoretice ale procedeelor tehnologice de producere a distilatului de struguri învechit. Familiarizarea și descrierea principalelor procedee aplicate la valorificarea produselor secundare vinicole și produsele obținute din această industrie vinicolă secundară.</p> <p>Aprecierea metodelor de apreciere a indicilor de calitate a vinurilor materie primă destinate producerii distilatelor, semifabricatelor și produselor finite obținute;</p> <p>Cunoașterea actelor normative în vigoare, documentației de ramură a R. Moldova, legile referitoare la standardizare, metodologie și certificare;</p> <p>Descrierea legităților tehnologice, biochimice, fizico-chimice și microbiologice ce stau la baza fabricării produselor obținute din valorificarea produselor secundare vinicole din struguri.</p> <p>Însușirea metodelor de obținere a enocolorantului, enotaninului, tartratului acid de calciu, biogazului, uleiului din semințe de struguri și alte subproduse vinicole.</p>
Obiectivele specifice	<p>Familiarizarea studenților cu dezvoltarea filierei viti-vinicole în lume și în Republica Moldova, cu criteriile de clasificare a divinurilor și produselor secundare vinicole pe bază de struguri la nivel național și internațional;</p> <p>Cunoașterea compoziției produselor secundare vinicole și a direcțiilor principale de valorificare;</p> <p>Cunoașterea condițiilor tehnologice, echipamentelor și a procedeelor de obținere a produselor finite prin valorificarea produselor secundare: tescovină, tirighie, drojdie, vinasă, etc.;</p> <p>Efectuarea practică a calculelor economico-tehnologice pentru determinarea eficienței economice a procedeelor finite obținute prin valorificarea produselor secundare vinicole;</p> <p>Cunoașterea condițiilor de vinificare a strugurilor și obținerea vinului materie primă pentru distilare;</p> <p>Dezvoltarea deprinderilor practice de distilare a vinurilor materie primă și maturare a distilatelor cu cupajarea respectivă;</p> <p>Realizarea calculelor tehnologice la realizarea unui cupaj tehnologic de obținere a divinului produs finit și cunoașterea condițiilor tehnologice de compoziție a fiecărui partener de cupaj;</p> <p>Cultivarea deprinderilor profesionale a studenților prin însușirea principiilor de bază ale schemelor tehnologice de producere a distilatelor, divinurilor, enocoloranților, enotaninului, tartratului de calciu, uleiului de semințe, etc. de diferite tipuri.</p>

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	Frecvență	Frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
Tema 1. Tehnologia prelucrării produselor secundare vinicole	8	6
<p>Prelegerea 1. Caracteristica produselor secundare vinicole. Caracteristica produselor secundare vinicole: ciorchini, tescovină dulce și fermentată, burba, sedimentele de drojdii separate de la vinurile seci și speciale), vinasa, piatra de vin, sedimente după tratările tehnologice, dioxidul de carbon. Caracteristica produselor ce pot fi obținute prin valorificarea produselor secundare vinicole.</p>	2	2
<p>Prelegerea 2. Tehnologia prelucrării tescovinei. Bazele teoretice ale procesului de extracție. Factorii principali ce influențează procesul de extracție. Metodele și tehnicile de extracție. Caracteristica echipamentelor de extracție în flux continuu și periodic. Prelucrarea zemei de difuzie: limpezire, fermentarea și obținerea alcoolului etilic crud. Tehnicile de distilare. Metodele de obținere a tartraților (de calciu): neutră, acidă, bazică, prin schimb de ioni. Utilizarea tescovinei prelucrate în calitate de furaj animalier.</p>	2	2
<p>Prelegerea 3. Prelucrarea sedimentelor de drojdie. Presarea sedimentelor de drojdie. Procedeele tehnologice de valorificare a drojdiilor seci și celor alcoolizate (dulci). Obținerea alcoolului crud. Obținerea tartraților. Utilizarea sedimentului de drojdie ca furaj proteic. Uscarea drojdiilor seci și folosirea lor pentru obținerea tartraților. Prelucrarea vinasei. Obținerea tartraților. Colectarea sedimentelor obținute la tratarea vinului cu frig. Utilizarea pietrei de vin (tirighiei). Obținerea acidului tartric natural.</p>	2	
<p>Prelegerea 4. Obținerea concentratului antocianic de struguri. Metodele de extracție a substanțelor colorante din struguri. Caracteristica organoleptică și indicii fizico-chimici ai enocolorantului (E 163). Prelucrarea complexă a produselor secundare vinicole. Oportunitatea și logica ei. Folosirea produselor secundare vinicole ca sursă de energie. Tehnologia de obținere a biogazului din produsele secundare vinicole și ape uzuale din industria vinicolă.</p>	2	2
Tema 2. Tehnologia producerii divinului pe plan național și internațional	7	8
<p>Prelegerea 5. Scurt istoric, clasificarea divinurilor și particularități tehnologice. Tehnologia de fabricare a cognac-ului în Franța și alte state</p>	2	2

<p>producătoare. Principalii reprezentanți din regiunea Cognac. Producerea divinului în Republica Moldova. Clasificarea divinurilor și condițiile de calitate. Soiurile utilizate și particularitățile de vinificare a strugurilor pentru obținerea vinului materie primă pentru distilate. Condiții de calitate pentru vinurile destinate distilării.</p>		
<p>Prelegerea 6. Procesul de distilare a vinului materie primă și maturarea distilatului obținut.</p> <p>Bazele teoretice ale distilării vinurilor materie primă pentru distilate. Metodele și aparatele de distilare. Distilarea discontinuă cu alambicuri tip Charentes. Distilarea simplă în alambicuri dotate cu coloană de întărire și deflegmator. Distilarea continuă (cu una sau mai multe coloane). Efluențele vinicole. Condiții de calitate pentru distilate.</p> <p>Maturarea distilatelor de vin. Principii de bază. Rolul lemnului de stejar în formarea caracteristicilor distilatului de vin. Modificările fizico-chimice ce au loc la maturarea distilatelor. Factorii ce influențează procesul de maturare și extracție a compușilor din lemnul de stejar. Variante de maturare în butoaie și cisterne inox. Metode de accelerare a maturării.</p>	2	3
<p>Prelegerea 7. Procesele de cupajare și condiționare a divinului.</p> <p>Pregătirea componentelor de cupaj: ape alcoolizate, ape aromatizate, apă dedurizată, caramelă. Tehnica cupajării. Tratarea cupajului. Divinul de consum curent. Scheme tehnologice de producere a divinului de consum curent. Tratarea și îmbutelierea divinului. Divinurile de calitate. Scheme tehnologice de producere a lor. Maturarea cupajului, tratarea de stabilizare și îmbuteliere a divinului.</p>	3	3
Total prelegeri	15	14

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	Frecvență	Frecvență redusă
Tematica seminarelor		
Seminarul 1. Procedeele tehnologice de obținere a concentratului antocianic și uleiului din seminte de struguri.	2	2
Seminarul 2. Schemele tehnologice principale de valorificare a sedimentelor tehnologice de la cleirea vinurilor.	2	
Seminarul 3. Procedeele tehnologice de obținere a tartratului de calciu și biogazului. Condiții tehnologice și echipamente utilizate la obținerea tartratului de calciu și biogazului.	2	2
Seminarul 4. Calcule tehnologice la obținerea alcoolului etilic și a materiilor tartrice din tescovină și sedimente de drojdii.	2	
Seminarul 5. Clasificarea rachiului și divinurilor după diferite criterii	2	

conform legislației internaționale și naționale.		2
Seminarul 6. Bazele teoretice ale procesului de distilare și factorii ce influențează acest proces.	2	
Seminarul 7. Efectuarea calculelor tehnologice la cupajarea divinurilor și proporția componentelor de cupaj. Evidența distilatelor crude, a celor maturate și a produsului finit.	3	
Total seminare	15	6

Tematica lucrărilor de laborator		
L.L.1. Determinarea conținutului de alcool etilic, pH-ului și zahărului din produse secundare vinicole prin metode fizice și chimice. Corespunderea valorică a parametrilor determinați cu standardul de Stat național.	6	3
L.L.2. Extragerea substanțelor colorante din tescovina fermentată și dulce cu diferiți solvenți chimici. Determinarea calității enocolorantului obținut prin metode spectrofotometrice și fizico-chimice.	6	
L.L.3. Determinarea calității materiei prime acido-tartrice de drojdii uscate, piatră de vin și sedimente calcaroase prin metode fizice și chimice.	8	
L.L.4. Producerea alcoolului etilic din produse secundare vinicole pentru elaborarea unui lot experimental de divin. Verificarea corespunderii indicilor fizico-chimici principali cu documentul legislativ SM152 național.	6	4
L.L.5. Realizarea unui cupaj experimental de divin prin maturarea accelerată în contact cu talaș de stejar ce prezintă granulație și tratament termic diferit.	6	
L.L.6. Calcule tehnologice la realizarea cupajelor de divin în baza testelor organoleptice și compoziției fizico-chimice a distilatelor și partenerilor de cupaj disponibili în condiții de laborator.	6	3
L.L.7. Studiul practic al procesului de producere și comercializare a divinurilor la o întreprindere specializată națională.	7	
Total lucrări de laborator	45	10

8. Referințe bibliografice

Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Duca Gh. Produse vinicole secundare. Chișinău: Editura Știința, 2011. 351 p. 2. Cotea Valeriu D. Tratat de oenologie. – București, CERES, vol. I. 2000, 785 p. 3. Covaliov V., Covaliova Olga, Duca Gh., Gaina V. Основы процессов обезвреживания экологически вредных отходов виноделия. Кишинэу, 2007. 344 с. 4. Monografie colectivă DOC/FTA/UTM. Principii de dezvoltare a oenologiei moderne și
-----------	--

	<p>organizarea pieței vitivinicole. Chișinău: Tehnica-UTM, 2020, 320 p.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Rusu E. Vinificația primară. Chișinău, ed. Continental Group SRL: 2011. 496 p. 6. Taran N. și al. Reguli generale privind fabricarea producției vinicole. Chișinău: Prim-Caro, 2010. 7. Gaina B. Produse ecologice vitivinicole. Litera, Chișinău, 2002, 136 p. 8. Brevet nr. Nr.4244. Reactor anaerob combinat pentru obținerea biometanului. Covaliov V., Covaliova Olga, Ungureanu D., Nenno V., Ioneț I., Sliusarenco V., Bobeică V. Publ. BOPI, nr. 7, 2013. 9. Катрич Л. И. Разработка технологии производства биологически активных продуктов из виноградной выжимки. НИВВ «Магарач», Ялта: автореф. канд. дисс. – 2014. – 20 с. (Руков. к.т.н. Соловьева К. М.). 10. Сава В. М., Макан С. Ю., Параска П. И. и др. Меланиновые пигменты культурного винограда. Кишинев, Изд. Штиинца, 1990. – 164 с. 26. 11. Куридзе М. А. Исследование азотосодержащих компонентов винных дрожжей и семян винограда и разработка способа интенсификации процессов хересования вин. Автореферат канд. дисс., Ялта. – 1979. – 24 с. 12. Валуйко Г.Г. Технология вина.- Симферополь, Таврида: 2001, 617 p. 13. Разуваев Н. И. Комплексная переработка вторичных продуктов виноделия. – М.: Пищепром, 1975. – 121 с. 14. Экономические проблемы виноградарства и виноделия / Под ред. академика НАН Украины Б. В. Буркинського – О.: Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований НАН Украины, 2007. – 216 с 15. Suport online a cursului pe platforma electronică – moodle.utm.md http://moodle.utm.md/course/view.php?id=416#section-7/prelucrareaproduselor_vinicole_secundare
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rusu E., Cozub Gh. Producerea vinurilor în Moldova. Chișinău, Litera, 1996. 2. Rusu E. Oenologia moldavă – realizări și perspective. Chișinău, 2005, 367 p. 3. Ковалев В., Ковалева О., Дука Г., Гаина Б. и др. Основы процессов обезвреживания экологически вредных отходов виноделия, Кишинэу, Тип. АНМ, 2007, 344 с. 21.

9. Evaluare

Forma de învățămînt	Periodică		Curentă	Lucrul/ Studiul individual	Examen final
	Evaluarea 1	Evaluarea 2			
Cu frecvență	15%	15 %	15 %	15 %	40 %
Cu frecvență redusă	25 %			25 %	50 %
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri, seminare și lucrări de laborator. Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări , lucrare de verificare și lucrări de laborator. Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii materialului teoretic expus in cadrul cursului și aptitudinea de a efectua calculele tehnologice la etapele de producție/cupajare respective din tehnologia valorificării produselor secundare vinicole și producerii divinului.					