

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII A REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI
CATEDRA DE ȘTIINȚE FIZICE ȘI INGINEREȘTI



CURRICULUM

la unitatea de curs

TEHNOLOGII GENERALE ÎN INDUSTRIA FERMENTĂRII

Ciclul I, studii superioare de licență

Codul și denumirea domeniului general de studii: 072 Tehnologii de fabricare și
prelucrare

Codul și denumirea domeniului de formare profesională: 0721 Procesarea alimentelor

Codul și denumirea specialității: 0721.2 Tehnologia produselor alimentare

Forma de organizare a învățământului: învățământ cu frecvență

Autori:

conf., univ., dr. Pavel PERETEATCU,

dr., lect., univ. Serghei TALPĂ,

BĂLȚI, 2023

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de științe fizice și inginerști

Procesul-verbal nr. 11 din 13.04.2023

Șeful Catedrei [Signature] conf. univ., dr. Vitalie BEȘLIU

Discutat și aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului

Procesul-verbal nr. 10 din 29.06.

Decana Facultății [Signature] conf. univ., dr. Ina GLOBANU



Informații de identificare a unității de curs

Facultatea: Științe Reale, Economice și ale Mediului

Catedra: Științe fizice și ingineresti

Codul și denumirea domeniului general de studiu: 072 Tehnologii de fabricare și prelucrare

Codul și denumirea domeniului de formare profesională: 0721 Procesarea alimentelor

Codul și denumirea specialității: 0721.2 Tehnologia produselor alimentare

Administrarea unității de curs

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor					Forma de evaluare	Limba de predare
			Curs	Seminare	Laborator	Lucrul individual	Proiect		
S.07. A.057	4	120	30	16	14	60	-	Examen	Româna

Anul de studii și semestrul în care se studiază: Anul IV, Semestrul 7.

Forma de organizare a învățământului: Cu frecvență

Regimul unității de curs/modulului: Opțională

Categoria formativă: Unitatea de curs de specialitate

Informații referitoare la cadrele didactice

Titularul cursului - PERETEATCU Pavel, doctor în științe tehnice, conferențiar cercetător.

Studii: 1966 – 1971, Institutul pedagogic de Stat „Alecu Russo” din Bălți, Facultatea Fizică și matematică, specialitatea Fizica și discipline tehnice generale.

1985 – 1989, studii de doctorat la Institutul de Fizică Aplicată a AȘ a RM, cât și în procesul promovării cursurilor, „*Studiul și tehnologia materialelor*”, Metode electro - fizico-chimice de prelucrare.

Competențe: competențele necesare pentru predarea acestui curs au fost formate în perioada stagiilor la Institutul de Fizică a Metalelor Universitatea Tehnică a Moldovei și Institutul de Probleme ale Materialelor a AȘ Ucraina, Kiev.

Informație de contact: blocul V, aula 5018, tel. 069004387.

Email: pereteatcupavel@yahoo.com



Orele de consultații marți 15:00-16:00.

Serghei TALPĂ, doctor în științe tehnice, lector universitar, absolvent al Academiei de Stat a Industriilor Alimentare din or. Odesa, Ucraina, specialitatea 05.18.02 „Tehnologia păstrării și prelucrării produselor cerealiere, boboaselor, preparării nutrețurilor”, 05.18.12 „Procese, mașini, și agregate ale industriei alimentare”.

Auditoriile – 5-011; 5-016, blocul III de studii – aud. 338 laboratorul Tehnologia produselor alimentare

Tel. 0 796 56656

E-mail: serghei.talpa@usarb.md

Orele de consultații – în conformitate cu orarul consultațiilor aprobat la catedră. Totodată, este necesar de consultat orarul prelegerilor, seminarelor, lucrărilor de laborator la licență frecvență la zi și redusă și la masterat.

Consultațiile se oferă în regimul „față-în-față” sau prin utilizarea poștei electronice, prin Viber, pe platforma Google Meet etc.

Integrarea unității de curs în programul de studii

Disciplina de studiu „Tehnologii generale în industria fermentării” prezintă un curs din ciclul disciplinelor tehnico-tehnologice și se realizează la programul de studii Tehnologia produselor alimentare.

Scopul disciplinei studiate constă în familiarizarea studenților cu bazele teoretice și practice de prelucrare a materiilor prime în produse finite, cu sinteza calitativă și cantitativă a procesului tehnologic de preparare a semifabricatelor și produselor finite prin procesul de fermentare.

Studierea unității de curs „Tehnologii generale în industria fermentării” se bazează pe competențele formate la “chimia anorganică” “chimia analitică”, “biochimia produselor alimentare” “microbiologia produselor alimentare”, “fenomene de transfer”, “utilaj tehnologic”. Competențele obținute la unitatea de curs nominalizată sunt necesare pentru studiarea disciplinelor ulterioare: “analiza fizico-chimică a alimentelor și ambalajelor”, “proiectarea întreprinderilor de ramură”, realizarea proiectelor de curs și tezelor de licență.

Exigențe și competențe prealabile

Pentru studierea unității de curs studentul trebuie să posede:

- competențe despre produsele alimentare și caracteristicile lor studiate anterior la unitățile de curs enumerate mai sus, inclusiv și de la disciplina „tehnologia generală a produselor alimentare”;
- competențe de studiere a proprietăților fizice și biochimice cu aplicarea aparatelor de măsură și control a materiilor prime și finite;
- cunoașterea legilor care descriu fenomenele fizice, biochimice;
- competențe de efectuare a măsurărilor fizice și tehnice, de analiză și interpretare a rezultatelor obținute;
- deprinderi de extragere și pregătire a mostrelor pentru realizarea încercărilor, realizarea analizelor organoleptice și fizico-chimice a materiilor prime și produselor alimentare finite;
- competențe de utilizare a documentelor normative la realizarea lucrărilor de laborator/practice.

Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs

Competențe profesionale

CP1. Familiarizarea cu cele mai importante metode de cercetare experimentală, descrierea, analiza și evaluarea critică a experimentelor realizate independent în scopul aprecierii gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

CP2. Identificarea esenței proceselor și problemelor ingineresti prin posibila constituire (după caz) a modelelor de lucru, prin realizarea adecvată a simplificărilor și aproximărilor, finalizată cu o gândire critică a evaluării rezultatelor modelării

CP5. Proiectarea proceselor tehnologice organizând procesele de fabricare prin executarea adecvată a managementului proceselor de concepție, de industrializare a produselor industriale, a resurselor întreprinderii, în situații deosebite, dar analogice, și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

CP6. Activarea în contextul de ordin tehnico-economic, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite și utilizarea soluțiilor cunoscute în situații noi.

Competențe transversale

CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și

creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.

Finalitățile cursului

La finalizarea studierii unității de curs „*Tehnologii generale în industria fermentării*” și realizarea sarcinilor de învățare, studentul va fi capabil:

- să analizeze și să elaboreze algoritmi pentru rezolvarea situațiilor de problemă tipice tehnologiilor preparării drojdiei de panificație și băuturilor alcoolice;
- să proiecteze activități tehnologice care se referă la tehnologiile recepționării, depozitării și păstrării materiilor prime și semipreparatele, specifice studiilor de licență, utilizând cunoștințele acumulate la studierea unităților de curs fundamentale și de specialitate;
- să poată analiza, prelucra și prezenta sub formă de raport cu tabele, diagrame rezultatele obținute în urma investigațiilor, precum și rezultatele practice obținute în urma determinărilor indicilor cantitativi-calitativi, a parametrilor procesului tehnologic și de calitate a materiilor prime, semifabricatelor și băuturilor alcoolice preparate;
- să obțină deprinderi de manipulare a ustensilelor și aparaturii de laborator, să organizeze activități practice și evaluarea însușirii metodologiei de experimentare a unor metode fizico-chimice, microbiologice și senzoriale la materii prime și produse finite în condiții de producere.

Conținutul unității de curs

a) Prelegeri

Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
1.	<i>Berea</i> : definiție, istoric, clasificarea berii, scheme tehnologice de fabricare a berii. Materii prime utilizate la fabricarea berii: orzul, hameiul, apa, înlocuitorii de malț. Malțul: schemă tehnologică de obținere: compoziție chimică, tipuri de malț. Apa utilizată în fabricile de bere: compoziție chimică, influența ionilor din apă. Hameiul: structura și compoziția chimică a hameiului, produse din hamei.	2	1
2.	Tehnologia mustului de bere. Măcinarea malțului: bazele teoretice, mori de	2	1

Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
	maț. Plămădirea și zaharificarea: transformările care loc, metode de plămădire și zaharificare, controlul zaharificării.		
3.	Filtrarea plămezii: bazele teoretice ale filtrării plămezii, instalații de filtrare. Fierberea mustului de bere: transformări în must la fierberea cu hamel, cazane pentru fierberea mustului.	2	1
4.	Tehnologia fermentării mustului de bere. Fermentarea primară. Fermentarea secundară Limpezirea și răcirea mustului de bere: bazele teoretice și procedee de limpezire. Tehnologia filtrării și îmbutelierii berii.	2	1
5.	<i>Industria vinului.</i> Definiție, clasificare. Materia primă – strugurii. Compoziția mecanică și biochimică a strugurilor.	2	1
6.	Tehnologii de prelucrare a strugurilor și de obținere a vinurilor. Compoziția biochimică și fazele de evoluție ale vinurilor. Limpezirea vinurilor. Stabilizarea vinurilor. Îmbutelierea vinurilor.	2	1
7.	Tehnologia vinurilor speciale. Tehnologia vinurilor de desert.	2	1
8.	Tehnologia vinurilor spumante. Tehnologia vinurilor aromatizate.	2	1
9.	<i>Industria drojdiei de panificație.</i> Tehnologia drojdiei de panificație. Materia primă. Materiile auxiliare și materiale utilizate la fabricarea drojdiei de panificație	2	1
10.	Tipuri de drojdie utilizate la producerea de biomasă de drojdie de panificație. Tehnologia preparării drojdiei de panificație. Caracterizarea produsului finit.	2	1
11.	Drojdie de panificație uscată activă. Capacitatea de producție a secției de multiplicare și consumuri specifice.	2	1
12.	<i>Industria alcoolului.</i> Materii prime. Materii auxiliare. Drojdii pentru fermentare.	2	1
13.	Fabricarea alcoolului etilic din cereale și cartofi. Recepția materiilor prime. Depozitarea materiilor prime. Pregătirea materiilor prime. Mărunțirea materiilor prime. Fluidificarea plămezii.	2	1
14.	Fermentarea plămezilor din cereale și cartofi. Distilarea plămezilor fermentate și rectificarea (rafinarea) alcoolului etilic brut.	2	1
15.	<i>Tehnologia băuturilor alcoolice distilate.</i> Rachiuri naturale. Tehnologia rachiurilor industriale. Instalații de distilare și rectificare. Caracteristicile alcoolului etilic rafinat.	2	1
Total		30	15

Notă: A – Auditoriale; LI – Lucrul individual.

b) Seminare

Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
1.	Studiul tehnologiei drojdiei de panificație. Materia primă. Materiile auxiliare și materiale utilizate la fabricarea drojdiei de panificație	2	2
2.	Studiul tipurilor de drojdie utilizate la producerea de biomasă de drojdie de panificație.	2	1
3.	Studiul tehnologiei preparării drojdiei de panificație.	2	2
4.	Industria alcoolului. Studiul Materiei prime. Materiile auxiliare. Drojdi pentru fermentare.	2	2
5.	Studiul procesului tehnologic de fabricare a alcoolului etilic din cereale și cartofi.	2	2
6.	Studiul proceselor de recepție a materiilor prime, pregătire și mărunțire a materiilor prime. Fluidificarea plămezilor. Studiul procesului de fermentare a plămezilor din cereale și cartofi.	2	2
7.	Studiul tehnologiei de prelucrare a strugurilor și de obținere a vinurilor.	2	2
8.	Studiul procesului tehnologic de preparare a berii. Tehnologia mustului de bere. Măcinarea malțului. Tehnologia fermentării mustului de bere. Fermentarea primară. Fermentarea secundară	2	2
Total		16	16

c) Laborator

Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
1.	Studiul schemelor tehnologice de fabricare a drojdiei de panificație.	2	3
2.	Studiul materiei prime utilizate la fabricarea drojdiei de panificație, apa, studiul schemei tehnologice de preparare a drojdiei de panificație, compoziției biochimice, Apa utilizată la fabricarea drojdiei de panificație: compoziția biochimică, influența ionilor din apă.	2	3
3.	Aplicarea drojdiei de panificație uscată activă / lichidă la prepararea produselor de panificație.	4	4
4.	Elaborarea schemei tehnologice de fabricare a berii. Studiul materiei prime utilizate la fabricarea berii. Tehnologia mustului de bere. Măcinarea malțului.	2	4
5.	Studiul tehnologiei fermentării mustului de bere. Fermentarea primară. Fermentarea secundară. Limpezirea și răcirea mustului de bere.	2	3
6.	Studiul tehnologiei de prelucrare a strugurilor și de obținere a vinurilor.	2	3

	Compoziția biochimică și fazele de evoluție ale vinurilor. Limpezirea vinurilor.		
Total		14	20

Strategii/metode de predare și învățare

Prelegerea, lucrări de laborator, expunerea didactică, explicația, demonstrația, algoritmizarea, modelarea, dezbateră, studiu de caz, simularea de situații, tehnici de instruire și moduri de organizare (frontal, grup/pereche, individual): lucrări practice, problematizarea, descoperirea, metode de dezvoltare a gândirii inginerești, studii documentelor normative (standarde, prescripții tehnice) din domeniu și a bibliografiei, elaborarea planului (cuprinsului) pentru realizarea tezei.

Activități de lucru individual al studentului

Studierea unității de curs se bazează pe folosirea metodelor activ-participative la realizarea prelegerilor. În baza materialului prezentat sintetic studentul se pregătește de dezbateri interactive cu pregătirea prezentărilor și referatelor.

În funcție de specificul tematicii fiecărui seminar și lucrare de laborator studenții vor desfășura activități individuale de pregătire.

Lucrul individual ghidat de profesor va include studiul suplimentar al materialelor din cadrul cursului, consultații suplimentare pentru studenții cu un rating scăzut, care întâmpină dificultăți la realizarea sarcinilor de studii; organizarea ocupațiilor cu utilizarea formelor interactive, inclusiv a discuțiilor; realizarea evaluărilor curente, a testelor, lucrărilor de control, referatelor, rapoartelor, studiilor de caz etc.

Repartizarea orelor pentru activitățile de studiu individual

Nr. d/o	Tipul activității	Nr. de ore
1.	Studierea temelor prelegerilor și seminarelor din cadrul unității de curs; studierea surselor bibliografice obligatorii la temele unității de curs.	30
2.	Studierea conținutului lucrărilor de laborator din cadrul unității de curs, pregătirea pentru realizarea lor; studierea surselor bibliografice suplimentare la lucrările de laborator a unității de curs.	20
3.	Elaborarea unui referat la o temă selectată din cadrul cursului nominalizat sau în legătură cu tema tezei de licență sau la propunerea studentului.	6

4.	Pregătirea pentru evaluarea periodică și finală (examen)	4
Total		60

Temele referatelor

1. Scheme tehnologice de fabricare a sortimentelor de bere. Caracterizarea procesului tehnologic.
2. Tehnologia mustului de bere. Măcinarea malțului. Caracteristica morilor de preparare a malțului.
3. Filtrarea plămezii. Descrierea procesului de filtrare a plămezii. Instalații de filtrare.
4. Fierberea mustului de bere, transformări în must la fierberea cu hamei, cazane utilizate la fierberea mustului.
5. Tehnologia fermentării mustului de bere. Fermentarea primară. Fermentarea secundară. Limpezirea și răcirea mustului de bere.
6. Studiul tehnologiei de prelucrare a strugurilor, obținerea vinurilor. Compoziția biochimică ale vinurilor. Limpezirea vinurilor. Stabilizarea vinurilor. Îmbutelierea vinurilor.
7. Studiul tehnologiei vinurilor speciale. Tehnologia vinurilor de desert.
8. Industria drojdiei de panificație. Tehnologia drojdiei de panificație. Materia primă. Materii auxiliare și materiale utilizate la fabricarea drojdiei de panificație.
9. Studiul tehnologiei de fabricare a drojdiei de panificație uscată activă.
10. Fabricarea alcoolului etilic din cereale și cartofi. Recepția materiilor prime. Depozitarea materiilor prime. Pregătirea materiilor prime. Mărunțirea materiilor prime.

Cerințe înaintate față de structura, conținutul și forma referatului conform „Recomandări de realizare a tezei de licență și de master în Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți”, aprobate de Senatul USARB, proces-verbal nr. 4 din 09.12.2015. Disponibil: http://www.usarb.md/fileadmin/EVENIMENTE_2016/Recomandari_de_realizare_a_tezei_de_licenta_si_de_master__in_USARB.compressed.pdf).

Structura referatului

1. Foaie de titlu (include denumirea ministerului, universității, facultății, catedrei, teme; prenumele și numele studentului și conducătorului științific; localitate și anul).

2. Cuprins.

3. Introducere (se caracterizează actualitatea, scopul, obiectivele principale și obiecte de cercetare).

4. Conținutul structurat în capitole (și subcapitole după caz).

5. Concluzii generale (și recomandări după caz).

6. Bibliografia (nu mai puțin de 5 surse, prezentate conform cerințelor ghidului:

NAGHERNEAC Ana. *Regulile pentru prezentarea referințelor bibliografice și citarea resurselor de informare*: Ghid practic. Biblioteca științifică a USARB, 2012. 47 p. [online]. Disponibil: http://tinread.usarb.md:8888/tinread/fulltext/bsu/reguli_referinte.pdf.)

Exemple de referințe bibliografice sunt prezentate pe p. 27-30.

Cerințele de formatare a referatului

1. Formatul paginii: A4.
2. Parametrii paginii: 30 mm - stânga, 20 mm - sus, 20 mm - jos, 15 mm - dreapta.
3. Fontul: Times New Roman, conform regulilor de redactare în limba română sau în limba rusă.
4. Mărimea caracterelor: 12 pt.
5. Spațiere: 1,5 rânduri.
6. Textul de bază aliniat din ambele părți.
7. Mărimea alineatelor: 12,5 mm
8. Numerotare pagini: în subsol, la centru.
9. Titlurile capitolelor: centrat, cu majuscule, aldin și din pagină nouă.
10. Volumul referatului nu mai puțin de 15 pagini.

Criteriile utilizate pentru evaluarea referatului

Prezentare corectă – 10 p, inclusiv:

1. Cuprins – 1 p.
2. Introducere – 2 p (actualitatea - 1 p, scopul, obiectivele principale, obiectul de cercetare – 1 p).
3. Capitole (text) – 3 p (esența temei – 1 p, divizarea informației în capitole – 1 p, tabele și figuri – 1 p).

4. Concluzii (recomandări după caz) - 1 p.
 5. Bibliografia – 1 p.
 6. Cerințe înaintate față de forma referatului - 2 p (parametrii paginii, tipul și mărimea fontului - 1 p; spațiere, numerotare pagini, titlurile capitolelor - 1 p).
- Termenul de prezentare al referatului – săptămâna a 11-a a semestrului.

Evaluarea

Evaluarea se efectuează în cadrul prelegerilor, seminarelor și lucrărilor de laborator prin diverse modalități: teste de evaluare, răspunsuri orale, prezentarea rapoartelor la lucrările de laborator. Pe parcursul semestrului, după studierea a aproximativ 50 % din temele prelegerilor, studenții vor susține o probă de evaluare periodică (durata probei de evaluării este de 1 oră 30 minute).

Studenții care vor absenta și cei care vor obține o notă mai mică decât 5 vor avea posibilitatea să susțină repetat proba de evaluare periodică.

La examinarea finală vor fi admiși doar studenții care întrunesc următoarele condiții:

- media evaluărilor curente M_c este de cel puțin 5, formată din minimum 10 note (5 note la lucrări de laborator, 4 note la seminare și 1 notă la lucrarea de control);
- nota la evaluarea periodică N_p este de cel puțin 5;
- nota pentru activitatea lucrului individual N_i este de cel puțin 5, formată de la prezentarea a unui referat.

Nota semestrială (N_s) se calculează ca medie aritmetică dintre: a) media notelor obținute la evaluările curente (M_c); b) nota obținută în cadrul evaluării periodice (E_p); c) nota/media pentru lucrul individual (N_i). Nota semestrială N_s constituie 60% din nota generală la unitatea de curs. Fiecare student trebuie să fie evaluat la disciplina dată cu cel puțin 12 note.

$$N_s = \frac{M_c + E_p + N_i}{3}$$

Evaluarea finală se promovează în scris. În cadrul evaluării finale studentul poate să consulte orice informație prezentă cu el în afară de gadgeturi conectate la internet și telefonie mobilă. Durata examenului este de 1,5 ore convenționale.

Nota generală N_g la unitatea de curs se calculează, cu precizia de până la două zecimale, conform formulei:

$$N_g = 0,6 N_s + 0,4 N_e;$$

unde N_g - este nota general a unității de curs, N_s - este nota semestrială, iar N_e - este nota de la examen.

În procesul de evaluare a studenților se aplică Regulamentul cu privire la evaluarea rezultatelor academice ale studenților în USARB aprobat prin Hotărârea Senatului, procesul verbal nr. 9 din 16.03.2011.

**Model de test de evaluare a cunoștințelor
la unitatea de curs „Tehnologii generale în industria fermentării”**

APROB

Șeful catedrei ȘFI

conf., univ., dr. Vitalie Beșliu

Evaluare finală a cunoștințelor la cursul
„Tehnologii generale în industria fermentării”, ciclul I, licență

Numele, Prenumele studentului _____

1. Explicați, care este destinația schemei tehnologice la întreprindere?..... 2 p.
2. Descrieți procesul tehnologic de preparare a drojdiei de panificație 3 p.
3. Descrieți procesul de fermentare al mustului de bere..... 2 p.
4. Descrieți procesul de fabricare a alcoolului etilic din cereale și
cartofi..... 3 p.

_____ 202__

Examinator _____

Barem de notare: 10 puncte acumulate corespunde notei 10.

Resurse informaționale

1. HOPULELE, T. *Tehnologia berii, spirtului și a drojdiei. Vol. I. Tehnologia malțului și a berii.* Universitatea din Galați, 1979. – 225 p.
2. GOST 4151-72. *Вода питьевая. Метод определения жесткости.*
3. Hotărârea de Guvern Nr. 317 din 23-05-2012. Reglementare tehnică „**CERINȚE privind definirea, descrierea, prezentarea și etichetarea băuturilor alcoolice**”. Publicată: 01-06-2012 în Monitorul Oficial Nr. 104-108 art. 367.
4. Tehnologia fabricării drojdiei de panificație. [on-line], [accesat 20.12.2022]. Disponibil: <https://www.rasfoiesc.com/sanatate/alimentatie/TEHNOLOGIA-FABRICA-RII-DROJDIEI95.php>
5. Tehnologia fabricării drojdiei furajere. [on-line], [accesat 20.12.2022]. Disponibil: <https://www.rasfoiesc.com/sanatate/alimentatie/TEHNOLOGIA-FABRICA-RII-DROJDIEI23.php>

6. Tehnologia de obținere a drojdiei de panificație uscată instant. [on-line], [accesat 15.12.2022]. Disponibil: <https://ru.scribd.com/document/112882055/Tehnologia>
7. Tehnologia alcoolului și a drojdiei. [on-line], [accesat 15.12.2022]. Disponibil: <http://chimie-biologie.ubm.ro/Cursuri%20on-line/>
8. GOST 6687.0-86. Продукция безалкогольной промышленности. Правила приёмки и методы отбора проб.
9. Hotărârea de Guvern nr.473 din 03.07.2012, Reglementarea tehnică "Bere și băuturi pe bază de bere".
10. SM 143:2001. *Bere. Condiții tehnice generale.*
11. SM 265:2006. *Băuturi nealcoolice. Condiții tehnice generale.*
12. SM SR EN ISO 6222:2014. *Calitatea apei. Numărarea microorganismelor de cultură. Numărarea coloniilor prin însămânțare în mediu nutritiv agar.*
13. SM EN ISO 6887-1:2017. *Microbiologia produselor alimentare și furajelor. Pregătirea probei pentru analiză, a suspensiei inițiale și a diluțiilor decimale pentru examenul microbiologic.* Partea1: Reguli generale pentru pregătirea suspensiei inițiale și a diluțiilor decimale.
14. SM EN ISO 8199:2019. *Calitatea apei. Ghid general pentru numărarea microorganismelor în mediul de cultură.*
15. COTEA, V., *Tratat de oenologie. Vinificația și biochimia vinului.* Editura Ceres București 1985. [accesat 20 ianuarie 2023].
17. КИШКОВСКИЙ, З.Н., МЕРЖАНИАН, А.А. *Технология вина.* - М.: Легкая и пищевая промышленность. 1984; 546 с. [on-line] [accesat 20 ianuarie 2023].
18. *Справочник по виноделию.* М.: Агропромиздат 1985 г., 448 с. [on-line] [accesat 21 ianuarie 2023].
19. SEBOTĂRESCU, I., NEAGU, C. *Utilaj tehnologic pentru vinificație.* EDITURA TEHNICĂ București, 1997 [on-line] [accesat 15 februarie 2023].
20. *Tratat de industrie alimentară. Vol. 2: Tehnologii alimentare/Constantin BANU (coord.)* – București: Editura ASAAB, 2009. – 1145 p. ISBN 978-973- 77 2 5- 67- 7
21. *Технология производства пива.* [on-line] [accesat 15 februarie 2023] <https://znaytovar.ru/new64.html>
22. *Основы технологии производства пива.* [on-line] [accesat 15 februarie 2023] <https://www.kvasprom.com/tehnologiya-proizvodstva-piva>
23. *Технология производства водки.* [on-line] [accesat 15 februarie 2023] <https://www.agroprod mash-expo.ru/ru/articles/2016/tehnologiya-proizvodstva-vodki/>