

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

### **TEHNOLOGIA MORĂRITULUI**

**(Tehnologia preparării făinurilor de panificație)**

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

Autor:

dr., lect., univ. Serghei TALPĂ,

---

**BĂLȚI, 2023**

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de științe fizice și ingineresti

Procesul-verbal nr. 8 din 31.01.23

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. 8 din 21.03.2023

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



© Serghei TALPĂ, USARB, 2023

### Informații de identificare a unității de curs

**Facultatea:** Științe Reale, Economice și ale Mediului

**Catedra:** Științe fizice și inginerești

**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	Nr. de credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			Curs	Seminare	Laborator	Lucrul Individual		
S.05.O.043	5	150	45	16	14	75	Examen	Română

**Anul de studii și semestrul în care se studiază:** Anul III, Semestrul 5.

**Forma de organizare a învățământului:** cu frecvență

**Regimul unității de curs/modulului:** obligatorie

**Categoria formativă:** Unitatea de curs de specialitate.

### Informații referitoare la cadrul didactic

**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 „Tehnologia morăritului” 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 loturilor de cereale (grâu, secară etc.) în făină de panificație, cu sinteza calitativă și cantitativă a procesului tehnologic de măcinare a materiei prime și produselor derivate.

Studierea unității de curs „Tehnologia morăritului” se bazează pe competențele formate la „Chimia anorganică și analitică”, „Biochimia produselor alimentare”, „Microbiologia produselor alimentare”, „Fenomene de transfer”, „Utilaj tehnologic”. Competențele obținute la unitatea de curs „Tehnologia produselor alimentare II” sunt necesare pentru studiarea disciplinelor ulterioare: „analiza fizico-chimică a alimentelor și ambalajelor”, „Tehnologia uscării și păstrării produselor alimentare”, „Proiectarea întreprinderilor de ramură”, realizarea proiectelor de curs și tezelor de licență.

### **Exigențe și competențe prealabile**

– Cunoașterea temelor: Indicii de apreciere a proprietăților de panificație ale cerealelor; Scopul, procedeele și indicii eficienței procesului de separare; Proprietățile tehnologice ale boabelor cerealiere pentru prepararea făinii de panificație; Regulamentul pentru organizarea și dirijarea procesului tehnologic la întreprinderile de morărit; Procese de măcinare complexe a cerealelor (boabe de secară/de grâu) etc.;

– Deprinderea de extragere și pregătire a mostrelor pentru realizarea încercărilor, realizarea analizelor senzoriale și fizico-chimice în materiile prime și produsele finite;

– Competențe de utilizare a documentelor normative la realizarea lucrărilor de laborator.

### **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.

**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 „Tehnologia morăritului” și realizarea sarcinilor de învățare, studentul va fi capabil să:

– aplice cunoștințele și abilitățile obținute anterior la alte discipline, tangente și necesare domeniului tehnologiei de prelucrare a cerealelor în sortimente de crupe; însușească legile, standardele și prescripțiile tehnice în vigoare, documentele normative privind organizarea și dirijarea procesului tehnologic la întreprinderea de prelucrare a produselor alimentare;

– poată măsura parametrii tehnico-tehnologici ale instalațiilor de prelucrare a cerealelor în sortimente de crupe, să poată dirija procesul tehnologic în baza schemei tehnologice, să formuleze concluziile respective;

– efectueze cercetarea documentară în diverse surse de informații, baze de date electronice; însușească cerințele privitor la conținutul formularelor documentației de laborator și din halele de producere;

– poată dirija cu orice utilaj/aparat asigurând producerea sortimentului de crupe în cantitatea necesară; însușească cerințele de redactare a informației cu caracter tehnico-

tehnologic și/sau de cercetare-proiectare; obține deprinderi practice privind formarea în calitate de viitor specialist în utilizarea și exploatarea utilajelor/aparatelor de producere a sortimentului de crupe cu aplicarea tehnologiei respective.

– poată dirija tehnologiile avansate de prelucrare a loturilor de cereale și regimurile tehnologice privitor la funcționarea și construcția utilajului din dotarea întreprinderilor din ramura prelucrătoare de cereale; aplice principiile de bază privitor la elaborarea diagramelor tehnologice de prelucrare a loturilor de cereale în sortimente de făină de panificație.

## Conținuturi

### a) Prelegeri

Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
1.	Scopul și obiectivele disciplinei studiate, structura ei. Indicii de evaluare a proprietăților tehnologice ale cerealelor. Indicii care caracterizează starea generală a masei de cereale. Indicii de apreciere a proprietăților de măcinare ale cerealelor. Sticlozitatea. Mărimea și uniformitatea boabelor după mărime. Greutatea hectolitrică. Masa a 1000 de boabe. Densitatea boabelor. Conținutul de cenușă a cerealelor. Proprietățile de măcinare ale cerealelor.	2	
2.	Indicii de apreciere a proprietăților de panificație ale cerealelor. Glutenul. Proprietatea făinii de a forma gaze (CO <sub>2</sub> ). Proprietatea făinii de reținere a gazelor (CO <sub>2</sub> ). Gradul de finețe al făinii. Proprietățile fizice ale aluatului. Indicii de apreciere a proprietăților de panificație ale cerealelor utilizând metoda probei de coacere a pâinii în condiții de laborator.	2	1
3.	Făina și mălaiul în calitate de produse finite ale măcinării cerealelor. Făina pentru paste făinoase. Culoarea făinii. Maturizarea făinii. Făinuri fabricate din cereale degradate.	2	1
4.	Scopul, procedeele și indicii eficienței procesului de separare. Curățirea și separarea cerealelor după dimensiuni. Eficacitatea separării produselor cerealiere pe site. Indicii eficacității separării la site. Clasificarea produselor rezultate la măcinarea grâului după mărime. Curățirea cerealelor după lungimea bobului. Curățirea cerealelor de corpuri străine, care se deosebesc prin proprietăți aerodinamice. Curățirea cerealelor și a produselor derivate de corpuri metalomagnetice. Separarea cerealelor după masa specifică și starea suprafeței bobului. Sortarea amestecurilor de cereale sfărâmate după calitate.	2	1
5.	Scopul, procedeele și indicia eficienței procesului de măcinare. Evaluarea energetică a procesului de măcinare. Factorii cu influență asupra eficienței procesului de măcinare. Măcinarea produselor la mașinile cu acțiune de impact și frecare. Degerminarea porumbului. Controlul efectului de degerminare.	2	1
6.	Scopul și procedeele procesului de decorticare ale cerealelor.	2	
7.	Scopul, procedeele (metodele) și indicii eficienței tratamentului hidrotermic al cerealelor. Procesul interacțiunii boabelor cu apa. Condiționarea rece a cerealelor. Condiționarea rapidă a cerealelor. Condiționarea secarei. Procesul	2	1

Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
	de spălare a cerealelor. Eficiența funcționării mașinilor de spălat. Prelucrarea deșeurilor.		
8.	Proprietățile tehnologice ale boabelor cerealiere pentru prepararea făinii de panificație. Caracteristica tehnologică a boabelor de grâu și de secară. Indicării utilizați la aprecierea proprietăților tehnologice ale boabelor de grâu și secară. Indicii utilizați pentru aprecierea proprietăților tehnologice (de morărit) ale boabelor de grâu și secară. Indicii pentru aprecierea proprietăților de panificație ale cerealelor. Indicii care caracterizează starea generală a lotului de cereale.	2	1
9.	Secția de curățire și pregătire a lotului de cereale. Condiții de pregătire pentru măciniș. Informație din Regulamentul pentru organizarea și dirijarea procesului tehnologic la întreprinderile de morărit (pag. 12...18). Separarea corpurilor străine. Prelucrarea suprafeței boabelor. Prelucrarea hidrotermică a cerealelor. Schema tehnologică generală de pregătire a grâului pentru măciniș.	2	1
10.	Scheme și regimuri tehnologice de prelucrare hidrotermică a cerealelor. Prelucrarea (condiționarea) cerealelor la „rece”. Condiționarea termică a cerealelor în condiții atmosferice. Condiționarea termică a cerealelor cu abur la suprapresiune. Eficiența prelucrării hidrotermice a cerealelor. Procesul de spălare a cerealelor.	2	1
11.	Prelucrarea hidrotermică a cerealelor. Destinația, metode și parametrii prelucrării hidrotermice ale cerealelor. Factorii care influențează eficiența de prelucrare hidrotermică a cerealelor. Factorul de hidratare. Factorul de temperatură. Timpul de prelucrare hidrotermică a cerealelor.	2	1
12.	Schema tehnologică a procesului de pregătire a cerealelor pentru măciniș la întreprinderile de morărit, dotate cu utilaje și aparate moderne (cu utilizarea mașinilor de prelucrare umedă a suprafeței cerealelor). Controlul deșeurilor furajere, elaborarea schemei tehnologice. Structura proceselor tehnologice de curățire și pregătire a cerealelor pentru măciniș.	2	1
13.	Procedee, mașini și aparate utilizate la spălarea și prelucrarea umedă a suprafeței boabelor cerealiere și hidratarea (umectarea) lor.	2	
14.	Alcătuirea și analiza proceselor tehnologice de măcinare a loturilor de cereale. Principiile generale de alcătuire a proceselor tehnologice de măcinare a cerealelor. Alcătuirea proceselor tehnologice simple de măcinare a loturilor de grâu și secară, fără sortarea produselor derivate, în mașinile de griș.	2	1
15.	Procesul de măcinare a boabelor de grâu / de secară în făină integrală de panificație.	2	
16.	Procesul de măcinare a boabelor de secară în făină de panificație cu extragere de 87 %.	2	1
17.	Procese de măcinare complexe a cerealelor (boabe de secară / de grâu), fără separarea produselor derivate în mașinile de griș. Alcătuirea măcinișurilor complexe a boabelor de secară în făină.	2	1
18.	Alcătuirea proceselor tehnologice a măcinișurilor complexe a boabelor de grâu în făină de panificație. Procesul tehnologic de măcinare a boabelor de	2	

Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
	grâu, pe un sortiment, cu extragere de 85 %, cu proces prescurtat de sortare a produselor derivate în mașinile de griș.		
19.	Procese complexe de măcinare a boabelor de grâu în baza schemei tehnologice reduse. Procesul tehnologic de măcinare a boabelor de grâu.	2	1
20.	Măcinișuri complexe ale boabelor de grâu cu proces dezvoltat de sortare a produselor derivate în mașinile de griș.	2	
21.	Alcătuirea proceselor tehnologice a măcinișurilor de grâu complexe, realizate la întreprinderile de morărit, dotate cu utilaj tehnologic modern.	2	1
22.	Alcătuirea proceselor tehnologice a măcinișurilor de grâu în făină pentru paste făinoase, realizate la întreprinderile de morărit.	2	
23.	Controlul procesului tehnologic de preparare a sortimentelor de făină.	1	
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>15</b>

Notă: **A** – Auditoriale; **LI** – Lucrul individual.

### **b) Seminare**

Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
1.	Studiul procesului de pregătire a loturilor de cereale pentru prelucrare. Extragerea impurităților din loturile de cereale. Prelucrarea hidrotermică a cerealelor. Amestecarea cerealelor înainte de măciniș. Importanța și efectul tehnologic. Prelucrarea cerealelor cu calitate degradate.	2	
2.	Studierea standardelor de ramură pentru grâul și porumbul alimentară recepționat la unitățile de morărit. Investigarea standardelor de ramură pentru produsele finite fabricate la unitățile de morărit.	2	1
3.	Amestecul de cereale folosit în procesul de măcinare. Determinarea cantității componentelor intrați în partida (lotul) de măciniș. Efectuarea calculelor. Formarea lotului de cereale pentru măciniș. Studierea metodelor de alcătuire a lotului de măcinat. Elaborarea schemei tehnologice privind controlul deșeurilor.	2	1
4.	Elaborarea schemei tehnologice a secției de curățire și pregătire a lotului pentru măciniș. Descrierea schemei tehnologice. Caracteristica fizico-chimică ale cerealelor. Însușirile tehnologice ale boabelor cerealiere.	2	–
5.	Selectarea, gruparea utilajelor, aparatelor secției de curățire și pregătire a lotului de cereale pentru măciniș. Calculul utilajului secției de curățire și pregătire a lotului de cereale pentru măciniș.	2	–
6.	Elaborarea procesului tehnologic și stabilirea direcției liniei tehnologice desfășurate în secția de măciniș a morii. Stabilirea punctelor de verificare a bunului mers al procesului tehnologic de măcinare a cerealelor și produselor derivate.	2	1
7.	Sortarea produselor derivate obținute în procesul de măcinare a cerealelor în sitele plane.	2	1
8.	Selectarea, gruparea utilajelor secției de măcinare a cerealelor. Calculul utilajului secției de măcinare a cerealelor.	2	1
9.	Elaborarea schemei tehnologice a secției de măcinare a lotului de cereale, cu extragere de 75 %, organizat pe două sortimente de făină de panificație.	–	–



Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
	Descrierea procesului tehnologic de măcinare a lotului de cereale în mașinile de măcinare.		
10.	Mașini de cernut și curățat grișuri. Descrierea procesului tehnologic de curățare a greșurilor în mașinile de griș. Schema tehnologică.	–	–
<b>Total</b>		<b>16</b>	<b>5</b>

### c) Laborator

Nr. d/o	Conținutul tematic	Nr. de ore	
		A	LI
1.	Alegerea și calculul utilajului tehnologic în unitatea de morărit.	2	2
2.	Sortarea produselor derivate obținute după măcinarea boabelor de grâu la sistemele de șrotuire I și II.	2	2
3.	Elaborarea diagramei cantitative a procesului tehnologic de măcinare a boabelor de grâu. Elaborarea diagramei cantitative pe două sortimente, cu extragerea de 75 % de făină.	2	3
4.	Determinarea calității făinii de panificație. Determinarea conținutului de cenușă în boabele cerealiere și produsele lor derivate.	2	2
5.	Cercetarea procesului de măcinare a boabelor de grâu cu obținerea sortimentelor de făină de panificație. Elaborarea schemei tehnologice de măcinare a boabelor de grâu.	4	3
6.	Investigarea eficienței de măcinare a boabelor cerealiere și produselor derivate la valțul cu tăvălugi din secția de măciniș a morii.	2	3
7.	Obținerea produselor derivate după măcinare la sita plană.	–	–
8.	Studierea modificării sticlozității boabelor de grâu în urma condiționării la rece.	–	–
9.	Secția de măciniș a întreprinderii de morărit. Studierea măcinișului integral al boabelor de grâu.	–	–
10.	Curățătoria morii. Alcătuirea loturilor de măcinare a cerealelor. Studierea metodei de formare a mostrei pentru determinarea parametrilor fizico-tehnologici. Determinarea impurităților albe și negre, a sticlozității, masei a 1000 de boabe etc., în loturile de cereale.	–	–
<b>Total</b>		<b>14</b>	<b>15</b>

### Strategii didactice

Prelegerea, lucrări de laborator, expunerea didactică, explicația, demonstrația, algoritmizarea, modelarea, dezbaterile, 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, studiul

documentelor normative (standarde, prescripții tehnice) din domeniu și a bibliografiei, elaborarea planului (cuprinsului) pentru realizarea tezei.

### **Activități de lucru individual ghidat de profesor**

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.

(În cazul prezentării ca rezultat al activităților individuale a unor produse finale (referat, studiu de caz, proiect etc.) se recomandă ca autorul curriculumului să indice criteriile de calitate pentru produs. IM.p.5)

Prezentarea referatului se va realiza cel târziu la ultima prelegere sau la finalizarea lucrărilor de laborator.

Repartizarea orelor pentru activitățile de studiu individual (75 de ore) este prezentată în tabel.

### **Repartizarea orelor pentru activitățile de lucru individual**

<b>Nr. d/o</b>	<b>Tipul activității</b>	<b>Nr. de ore</b>
1.	Studierea temelor prelegerilor din cadrul unității de curs; studiarea surselor bibliografice obligatorii la temele seminarelor.	15
2.	Studierea temelor seminarelor din cadrul unității de curs; studiarea surselor bibliografice obligatorii la temele seminarelor.	5
3.	Studierea conținutului lucrărilor de laborator din cadrul unității de curs pentru realizarea lor; studiarea resurselor bibliografice suplimentare la lucrările de laborator a unității de curs.	15
4.	Proiect de studiu individual	12
5.	Elaborarea a două referate la temele selectate din cadrul cursului nominalizat sau în legătură cu tema tezei de licență sau la propunerea studentului.	24
6.	Pregătirea pentru evaluarea periodică și finală (examen)	4
<b>Total</b>		<b>75</b>

## **Temele referatelor**

1. Elaborarea schemei tehnologice a secției de curățire și pregătire a lotului pentru măciniș.
2. Prelucrarea suprafeței boabelor. Mașini și aparate utilizate.
3. Prelucrarea hidrotermică a cerealelor. Scheme și regimuri tehnologice de prelucrare hidrotermică a cerealelor.
4. Prelucrarea (condiționarea) cerealelor la „rece”.
5. Condiționarea termică a cerealelor în condiții atmosferice / cu abur la suprapresiune. Eficiența prelucrării hidrotermice a cerealelor.
6. Procesul de spălare a cerealelor. Eficiența de spălare a cerealelor.
7. Alcătuirea proceselor tehnologice simple de măcinare a loturilor de grâu și secară, fără sortarea produselor derivate, în mașinile de griș.
8. Procesul de măcinare a boabelor de grâu / de secară în făină integrală de panificație.
9. Procesul tehnologic de măcinare a boabelor de grâu, pe un sortiment, cu extragere de 85 %, cu proces prescurtat de sortare a produselor derivate în mașinile de griș.
10. Măcinișuri complexe ale boabelor de grâu cu proces dezvoltat de sortare a produselor derivate în mașinile de griș.
11. Alcătuirea proceselor tehnologice a măcinișurilor de grâu complexe, realizate la întreprinderile de morărit, dotate cu utilaj tehnologic modern.
12. Controlul deșeurilor furajere, elaborarea schemei tehnologice. Structura proceselor tehnologice de curățire și pregătire a cerealelor pentru măciniș.

Pot fi acceptate și alte teme, care corespund conținutului unității de curs.

Cerințe înaintate față de structura, conținutul și forma referatului conform „Recomandări de realizare a tezei de licența 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](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 denumirile ministerului, universității, facultății, catedrei, temei; 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. [on-line]. Disponibil: [http://tinread.usarb.md:8888/tinread/fulltext/bsu/reguli\\_referinte.pdf](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, lucrărilor de laborator și seminarelor 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  $N_{ec}$  este de cel puțin 5 formată din minimum 11 note (5 note la lucrări de laborator, 5 note la seminare și 1 notă la lucrarea de control)
- nota la evaluarea periodică  $N_{ep}$  este de cel puțin 5;
- nota pentru activitatea lucrului individual  $N_{li}$  este de cel puțin 5, formată de la prezentarea a două referate și proiectului de studiu individual.

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) media pentru lucrul individual ( $M_i$ ). 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 13 note.

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

**Evaluarea finală** se promovează în scris / lucrare de cercetare. 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 reușitei semestriale  $N_f$  se calculează după formula:

$$N_f = N_s \cdot 0,6 + N_e \cdot 0,4,$$

unde  $N_s$  - nota reușitei curente semestriale;

$N_e$  - nota de la examen.

Nota definitivă se determină în conformitate cu Regulamentul de organizare a studiilor în baza Sistemului Național de Credite de Studiu în Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți, aprobat prin hotărârea Senatului USARB, proces-verbal nr. 17 din 19.04.2017.

**Model de test de evaluare a cunoștințelor  
la unitatea de curs “ Tehnologia morăritului ”**

APROB

Șeful catedrei ȘFI

conf., univ., dr. Vitalie Beșliu

---

Evaluare finală a cunoștințelor la cursul  
„Tehnologia morăritului”, ciclul I, licență

---

Numele, Prenumele studentului

1. Explicați, care este destinația schemei tehnologice la întreprindere?..... 2 p.
2. Descrieți schema tehnologică a secției de curățire și pregătire a lotului de cereale pentru transferarea în secția de măciniș a morii.....3 p.
3. Caracterizați factorii care influențează eficiența de prelucrare hidrotermică a cerealelor. Importanța factorului de hidratare. Importanța factorului de temperatură..... 2 p.
4. Procesul de măcinare a boabelor de grâu / de secară în făină integrală de panificație..... 3 p.

\_\_\_\_\_ 202\_\_

Examinator \_\_\_\_\_

*Barem de notare: 10 puncte acumulate corespunde notei 10.*

APROB

Șeful catedrei ȘFI

conf., univ., dr. Vitalie Beșliu

---

Evaluare finală a cunoștințelor la cursul  
„Tehnologia morăritului”, ciclul I, licență

---

Numele, Prenumele studentului

1. Descrieți indicii pentru aprecierea proprietăților de morărit ale cerealelor.....2 p.
2. Enumerați părțile anatomice ale boabelor cerealiere (grâul, secara, orzul, ovăzul, porumbul). Care parte anatomică este mai prețioasă pentru procesul tehnologic..... 2p.
3. Caracterizați factorii care influențează eficiența de prelucrare hidrotermică a cerealelor. Importanța timpului de prelucrare hidrotermică.....2 p.
4. Procese complexe de măcinare a boabelor de grâu în baza schemei tehnologice reduse..... 4 p.

\_\_\_\_\_ 202 \_\_\_\_\_

Examinator \_\_\_\_\_

*Barem de notare: 10 puncte acumulate corespunde notei 10.*

### Resurse informaționale

#### a) Obligatorie

1. TATAROV, P. *Principii conceptuale ale calității alimentelor și capacității proceselor tehnologice*. – Chișinău: Tehnica-UTM, 2019. – 160 p. ISBN 978-9975-45-572-5
2. DANCIU, I. *Tehnologia și utilajul industriei morăritului*. – Sibiu: Editura Universității Lucian Blaga, vol. I, 1997. – 286 p.
3. DANCIU, I. *Măcinarea cerealelor*. – Sibiu: Editura Universității Lucian Blaga, vol. II, 2000. – 298 p.
4. DANCIU, I. *Aprecierea intensității mărunțirii în industria morăritului*. – Lucrările conferinței “Științe, Procese și Tehnologii agroalimentare”. – Sibiu: 31 octombrie-1 noiembrie 2002, vol. II. – 450 p.
5. BANU, C. *Manualul inginerului de industrie alimentară*. – București: Editura Tehnică, vol. II, 1999. – 1628 p.
6. Tehnologia făinii și crupelor/ Iurie Bălan, Andrei Lupașco, Vasile Tarlev. – Chișinău: Tehnica-INFO, 2003. – 312 p.
7. КУЛАК, В.Г., МАКСИМЧУК, Б.М., ЧАКАР, А.Н. *Мукомольные заводы на комплектном оборудовании*. – М.: Колос, 1984. – 255 с.
8. МЕРКО, И.Т. *Технология мукомольного и крупяного производства*. – М.: Агропромиздат, 1985. – 288 с.



9. МЕРКО, И.Т., МОРГУН, В.А., ПОГИРНОЙ, Н.Е. *Структура и эффективность технологических процессов производства муки.* – М.: Колос, 1983. – 239 с.
10. *Технология муки, крупы и комбикормов* / Под ред. Г.А. Егорова. – М.: Колос, 1984. – 376 с.
11. БУТКОВСКИЙ, В.А., МЕЛЬНИКОВ, Е.М. *Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства.* – М.: Агропромиздат, 1989. – 464 с.
12. ПУЧКОВА, Л.И. *Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства.* - Спб.: ГИОРД, 2004. — 264 с. ISBN 5-901065-65-4.

## b) Opționale

1. Временная инструкция № 9-3-83 по организации и ведению технологического процесса на мельницахб оснащенных высокопроизводительным оборудованием. – М.: ЦНИИТЭИ Минзага, 1984. – 44 с.
2. 2. JÎȘCANU, V. ș.a. *Fenomene de transfer, operații și aparate în industria alimentară. Îndrumar de laborator.* Galați, Universitatea “Dunărea de Jos”, 1985. – 225 p.
3. ЕГОРОВ, Г.А., ГОНЧАРОВА, З.Д., ПЕТРЕНКО, Т.П. *Практикум по технологическому контролю производства хлебопродуктов.* – М.: Колос, 1980. – 192 с.
4. *Regulamentul de organizare și dirijare a procesului tehnologic la întreprinderile de morărit.* – Moskova: VNPO ZERNOPRODUCT, partea 1 și 2.1991. – 72 p./47 p.
5. GOST 26574-85. *Făină din boabe de grâu pentru panificație.* Prescripții tehnice.
6. 6. *Mașini pentru tehnologia produselor alimentare.* [on-line], [accesat 02.12.2022]. Disponibil: <http://alma-moulins.com/index.php>
7. МУХАМЕТЗЯНОВ, Р.Х. *Производство муки на мини-мельнице.* – Москва: Хлебпродинформ, 2000. – 270 с.
8. TALPĂ, S. *Brevet de invenție MD4105, C1. Uscător-separator în strat vibrofluidizat și procedeu de uscare și separare.* – Chișinău, 2008.