

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. STUDENȚILOR, 9/9, TEL: 022 50-99-70 | FAX: 022 50-99-60, www.utm.md
INGINERIA SISTEMELOR DE PRODUCȚIE II
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	0710.1 Inginerie și management în industria alimentară				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III (învățământ cu frecvență);	5	E	S - unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	6
III (învățământ cu frecvență redusă)	6	E			

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Seminar / Lucrări practice/ Lucrări de laborator	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
180	36	18/12/24	-	90	-
180	16	-/8/12	-	144	-

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Grafica inginerescă, Microbiologia generală, Tehnologia generală a produselor alimentare, Sanitaria și igiena, Utilaj industrial, Managementul marketingului
Conform competențelor	<ul style="list-style-type: none"> - modalitatea rațională de procesare industrială a materiilor prime de origine animală și horticole; - cunoașterea cerințelor către producerea materiei prime, semifabricatelor și a produselor finite; - cunoașterea tehnologiilor și metodelor de procesare a materiei prime, tehnologiilor de producere a semifabricatelor și a produselor finite; cunoașterea utilajului tehnologic de producere a materiei prime, semifabricatelor și produselor finite; - cunoașterea metodelor de prelucrare și tratare a materiei prime și - metodelor de apreciere a indicilor de calitate a materiei prime, semifabricatelor, produselor finite.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în
------	--

	timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunceață cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CPL 2. Proiectarea, organizarea și gestionarea sistemelor de producție din industria de panificație, din industria de prelucrare a laptelui și din industria de prelucrare a cărnii.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Definierea și descrierea sistemelor de producție din industria de panificație, din industria de prelucrare a laptelui și din industria de prelucrare a cărnii. ✓ Interpretarea metodelor de organizare și gestionare a sistemelor de producție din industria de panificație, din industria de prelucrare a laptelui și din industria de prelucrare a cărnii. ✓ Aplicarea unor principii și metode de bază pentru planificarea, organizarea și gestionarea sistemelor de producție din industria de panificație, din industria de prelucrare a laptelui și din industria de prelucrare a cărnii. ✓ Studiarea comparativă și evaluarea critică a principalelor metode de organizare și gestionare a sistemelor de producție din industria de panificație, din industria de prelucrare a laptelui și din industria de prelucrare a cărnii. <p>CPL 3. Aplicarea, îmbunătățirea și realizarea proceselor tehnologice de fabricare a produselor de panificație, produselor lactate și produselor din carne.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Definierea și descrierea proceselor tehnologice de fabricare a produselor de panificație, produselor lactate și produselor din carne ✓ Aplicarea unor principii și metode de bază pentru executarea proceselor tehnologice de fabricare a produselor de panificație, produselor lactate și produselor din carne ✓ Conducerea proceselor din industria produselor de panificație, produselor lactate și produselor din carne în conformitate cu prevederile legale actuale ✓ Elaborarea și/sau îmbunătățirea proceselor tehnologice de fabricare a produselor de panificație, produselor lactate și produselor din carne.
Abilități profesionale	<p>CP6. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor domeniului și al ariei de specializare, utilizarea lor adecvată în procesul de comunicare.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizarea cunoștințelor fundamentale pentru explicarea și interpretarea unor situații, procese, fenomene economice; ✓ Elaborarea variantelor alternative de soluționare a problemelor la nivel de întreprindere din industria alimentară; ✓ Evaluarea procedeeelor tehnice și metodelor specifice de activitate a întreprinderilor din industria alimentară și selectarea deciziilor optime; ✓ Utilizarea cunoștințelor fundamentale pentru elaborarea variantelor alternative de soluționare a problemelor specifice întreprinderilor din industria alimentară.
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității 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, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de colegi, diversității și pluralismului de opinii și cultură și îmbunătățirea continuă a nivelului de profesionalism</p> <p>CT 3. Autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și comunicării.</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Cunoașterea problemelor privind tehnologia produselor de panificație, produselor lactate și produselor din carne
Obiectivele specifice	<p>Înțelegerea și descrierea tehnologiei produselor de panificație, produselor lactate și produselor din carne.</p> <p>Analizarea critică și determinarea locurilor vulnerabile în sistemele de producție de fabricare a produselor de panificație, produselor lactate și produselor din carne.</p> <p>Argumentarea documentară caracteristicilor de calitate a materiilor prime, materialelor auxiliare.</p> <p>Rezolvarea problemelor concrete de ameliorare a caracteristicilor de calitate a produselor finite.</p>

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Clasificarea și caracteristica materiei prime și auxiliare utilizată în industria panificației. Depozitarea și păstrarea materiei prime și auxiliare. Pregătirea materiei prime și auxiliare pentru fabricarea produselor de panificație.	4	2
T2. Etapele unitare a procesului tehnologic de producere a pâinii. Schema tehnologică generală de fabricare a produselor de panificație. Scopurile fiecărei operații tehnologice.	2	1
T3. Metodele de preparare a aluatului din făină de grâu. Metoda directă și indirectă. Avantajele și dezavantajele.	2	1
T4. Prepararea aluatului din făina de seară. Prospăturile dense și lichide. Microflora folosită. Avantajele preparării prospăturilor dense și lichide.	2	1
T5. Bolile pâinii. Defectele pâinii. Măsuri de prevenire	2	1
T6. Operații comune în industria laptelui. Compoziția chimică și valoarea nutritivă a laptelui. Microbiota laptelui.	2	1
T7. Tehnologia fabricării laptelui și smântânii dulci de consum.	2	1
T8. Tehnologia produselor fermentate obținute din lapte.	2	1
T9. Tehnologia fabricării untului.	2	1
T10. Tehnologia fabricării brânzeturilor.	2	1
T11. Clasificarea și caracteristica materiei prime și auxiliare utilizată în industria cărnii. Compoziția chimică a cărnii.	4	1
T12. Conservarea cărnii. Tehnologia de fabricare a conservelor din carne.	2	1
T13. Tehnologia producerii semifabricatelor din carne.	2	1
T14. Tehnologia preparatelor din carne – mezeluri.	2	1
T15. Tehnologia de fabricare a salamurilor crud-afumate și crud-uscate	4	1
TOTAL PRELEGERI	36	16

Tematica seminarelor		
S1. Familiarizarea cu informații documentară la fabricarea produselor de panificație.	2	-
S2. Clasificarea, sortimentul și calitatea produselor de panificație.	2	-
S3. Elaborarea diagramelor de flux a procesului tehnologic de fabricare a produselor de panificație. Substituirea materiei prime și auxiliare	2	-
S4. Familiarizarea cu informații documentară la fabricarea produselor lactate.	2	-
S5. Studiarea procesului tehnologic de fabricare a conservelor de lapte. Etapele principale a procesului de fabricare a înghețatei.	2	-
S6. Elaborarea diagramelor de flux a procesului tehnologic de fabricare a produselor lactate.	2	-
S7. Familiarizarea cu informații documentară la fabricarea produselor din carne.	2	-
S8. Schemele de tranșare a bovinelor, porcinelor pentru fabricarea specialităților, conservelor.	2	-
S9. Elaborarea schemelor proceselor tehnologice de fabricare a salamurilor.	2	-
TOTAL SEMINARE	18	-
Tematica lucrărilor practice		
LP1. Calcularea cantității de umiditate și substantelor uscate în materia prima și auxiliară. Rezolvarea problemelor.	2	2
LP2. Randamentul în pâine: scăzăminte și pierderi tehnologice. Măsurile privind micșorarea acestor scăzăminte și pierderi.	2	1
LP3. Elaborarea diagramelor de flux a procesului tehnologic de fabricare a laptelui pasteurizat.	2	2
LP4. Calcule normalizării laptelui	2	1
LP5. Calcul cantității materiei prime pentru fabricarea produselor din carne.	4	2
TOTAL LUCRĂRI PRACTICE	12	8
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1. Clasificarea, sortimentul și aprecierea calității produselor de panificație.	4	4
LL2. Clasificarea, sortimentul și aprecierea calității produselor de cofetărie făinoase	4	-
LL3. Clasificarea, sortimentul și aprecierea calității laptelui și produselor lactate fermentate.	4	4
LL4. Clasificarea, sortimentul și aprecierea calității untului.	4	-
LL5. Clasificarea, sortimentul și aprecierea calității cărnii	4	-
LL6. Clasificarea, sortimentul și aprecierea calității produselor din carne	4	4
TOTAL LUCRĂRI DE LABORATOR	24	12

8. Referințe bibliografice

<p>Principale</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Curs Inginerie sistemelor de producție II (ISP-II), plasat pe http://moodle.utm.md/course/view.php?id=490 2. BANU, C. Manualul inginerului de industrie alimentară. Vol. I. Ed. Tehnică, București, 1999. 3. BOEȘTEAN, O. Tehnologia Panificației. Problemar. Chișinău, UTM. 2007. p.122. 3. BOEȘTEAN, O. Tehnologia panificației. Note de curs. Chișinău, UTM. 2016. p.222. 4. BORDEI, D. Tehnologia modernă a panificației. București: AGIR. 2004. 450 p. 5. BURLUC, R. Tehnologia produselor făinoase și zaharoase. Editura fundației universitare "Dunărea de Jos" Galați. 2012. 350 pag. ISBN 978-973-627-491-6. 6. POPESCU, L., BULGARU, V. Tehnologia produselor alimentare II (Tehnologia produselor din lapte): Indicații metodice pentru efectuarea lucrărilor de laborator. UTM, Chișinău, Editura „TehnicUTM”, 2019, 66 p. 7. GUZUN, V., MUSTEAȚĂ, Gr. ș. a. Industrializarea laptelui. Chișinău, TEHNICA-INFO, 2001. - 488 p. 8. COSTIN, G. Produse lactate fermentate. Galați, ACADEMICA, 2006 - 586 p. 9. COSTIN, G. Știința și ingineria fabricării brânzeturilor, Galați, ACADEMICA, 2003. 10. ALEXE, P. Transformarea animalului viu în carne. Timișoara, ed. Mirtun, 2000. 11. BANU, C., ALEXE, P., VIZIREANU, C. Procesarea industrială a cărnii, ediția a II-a. Editura Tehnică, București, 2003. 650 p. ISBN 973-31-1120-1. 12. GEORGESCU, G., BANU, C., CROITORU, C. și alții. Tratat de producere, procesarea și valorificarea cărnii. Editura Cereș, București, 2000, 940 p. ISBN 973-40-0468-9. 13. ALEXE, P., COMON, L. Transformarea animalului viu în carne. Editura Mirton, Timișoara, 2000. 320 p. ISBN 973-585-054-0. 14. BANU, C. (coordonator) Calitatea și controlul calitatii produselor alimentare. Editura AGIR, București, 2002. 547 p. ISBN 973-8130-81-6. 15. IONESCU, A., APRODI, I., ALEXE, P. Tehnologii generale – Tehnologie și control în industria cărnii. București, 2009. 126 p.
<p>Suplimentare</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. BALAN, I., LUPAȘCO, A., TARLEV, V. Tehnologia făinii și crupelor. Chișinău, Editura „TehnicInfo”. 2003. 311 p. 2. GHENDOV-MOȘANU A., BOEȘTEAN O. Problemar la disciplina „Proiectarea întreprinderilor de ramură: Produse de panificație”. Chișinău Editura „Tehnica, UTM”, 2016. 123 p. 3. LUPU, O., MOȘANU, A. Procese tehnologice în industria panificației. Departamentul editorialpoligrafic. Chișinău, 2005. 4. КАРУШЕВА, Н. В., ЛУРЬЕ, И. С. Технохимический контроль кондитерского производства. - М.: Агропромиздат, 1990. 159 с. 5. ADNAN, Y. Milk Processing and Quality Management. Blackwell Publishing, 2009. 6. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Том 1. Цельномолочные продукты. СП, ГИОРД, 2000. 7. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Том 3. Сыры. СП, ГИОРД, 2000. 8. МЕРКУЛОВА, Н. и др. Производственный контроль в молочной промышленности, Практическое руководство. Санкт-Петербург, ПРОФЕССИЯ, 2009 9. ȘINDILAR, E., STRATAN, N. Expertiza sanitar-veterinară a elementelor de origine animală. Vol. 1 și 2. Editura Tipografia Centrală, Chișinău, 1996. ISBN 9975-923-10-0. 10. BANU, C., ALEXE, P., VIZIREANU, C. Procesarea industrială a cărnii. Editura Tehnică, București, 1997. 642 p. ISBN 973-31-1120-1. 11. BANU, C., IONESCU, A., VIZIREANU, C., ALEXE, P., BERZA, M. Îndrumar de proiectare pentru industria cărnii, vol al III-lea. 1995. 78 p. 12. BANU, C., IONESCU, A., VIZIREANU, C., ALEXE, P., BERZA, M. Îndrumar de proiectare pentru industria cărnii, vol. al II-lea, 1995. 136 p.

<p>13. BANU, C., IONESCU, A., VIZIREANU, C., ALEXE, P., BERZA, M. Îndrumar de proiectare pentru industria cărnii, vol. I, 1993. 43 p.</p> <p>14. ВИННИКОВА, Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов. Киев, 2006. 600 с. ISBN 966-8347-35-8.</p>

9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Cu frecvență redusă	25%			25%	50%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator					
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări practice (seminare)					