Universitatea
Ştefan cel Mare
Suceava

FIŞA DISCIPLINEI

1. **Date despre program**

Facultatea	Inginerie Alimentară
Departamentul	Tehnologii Alimentare, Siguranţa Producţiei Alimentare şi a Mediului
Domeniul de studii	**Ingineria Produselor Alimentare**
Ciclul de studii	**Licenţă**
Programul de studii	**Ingineria Produselor Alimentare**

2. **Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	**Tehnologia malțului și a berii (1)**					
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	E	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară					DS
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DF - facultativă					DOP

3. **Timpul total estimat** (ore alocate activităţilor didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învăţământ	70	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.Studiu individual	53
III. Examinări	2
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II+III)	55
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. **Competenţe specifice acumulate**

Competenţe profesionale	CP4. Realizează operaţiuni detaliate de prelucrare a alimentelor CP16. Aplică principii ale tehnologiei alimentare
Competenţe transversale	CT3. Aplică cunoştinţe ştiinţifice, tehnologice şi inginereşti

5. **Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie operațiile tehnologice din fluxul de fabricație a produselor alimentare, precum și principiile de funcționare și instrucțiunile de utilizare ale utilajelor din industria alimentară.		Studentul/absolventul realizează și/sau planifică activități de inginerie în vederea obținerii produselor dorite într-un mod optimizat din punctul de vedere al costurilor, resurselor și timpului. Studentul/absolventul evaluează strategiile, metodele şi tehnicile adecvate pentru verificarea calităţii produselor obţinute prin biotehnologii. Studentul/absolventul recunoaște și implementează operarea în condiţii de siguranţă a echipamentelor utilizate în biotehnologice. Studentul/absolventul ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică.

6. **Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	• Cunoaşterea şi utilizarea adecvată a noţiunilor necesare pentru desfăşurarea unei activităţi de producţie, de proiectare şi cercetare tehnologică, de conducere şi concepţie în domeniul industriei malțului și a berii.
	• Explicarea şi interpretarea conţinuturilor teoretice şi practice ale disciplinei tehnologia malțului și a berii.

7. **Conţinuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Industria malțului și a berii la nivel național și internațional.	4	Prelegerea, explicaţia, dezbaterea	
2. Tehnologia şi controlul calităţii în industria malţului şi a berii. - Orz, materia primă folosită în industria malțului: structură, compoziţie chimică.	4		
3. Tehnologia malţului. - Schema tehnologică de obţinere a malţului. - Condiţionarea orzului: repausul de germinare, depozitarea orzului, transportul orzului, utilaje de curățare.	2		
- Înmuierea orzului: metode de înmuiere, linul de înmuiere, linii de înmuiere.	4		
- Germinarea orzului: transformări fizice, biochimice şi fiziologice, condiţii de germinare, instalaţii de germinare.	4		
- Uscarea malţului: transformări fizice, biochimice şi biologice, uscătoare de malţ, conducerea uscării malţului, diagrame de uscare.	4		
- Prelucrarea malţului uscat: degerminare, depozitare.	2		
4. Malţ: compoziţia chimică, tipuri de malţ, standarde utilizate în evaluarea calităţii acestuia.	2		
5. Materii prime utilizate în industria berii. - Apa folosită în industria berii: compoziţie chimică, influenţa ionilor de apă. - Hameiul: structura şi compoziţia chimică a hameiului, produse din hamei. - Preparate enzimatice folosite în industria berii. - Înlocuitori de malţ.	2		

Bibliografie minimală recomandată

1. Codină G.G., *Tehnologia malțului și a berii* – note de curs, 2025;
2. Codină G.G., *Recent advances in cereals, legumes and oilseeds grain products rheology and quality*, MDPI-Basel, ISBN 978-3-0365-3147-2 (PDF), https://www.mdpi.com/books/book/5016, 2023;
3. Banu C. (coord.), *Tratat de industrie alimentară - Tehnologii Alimentare*, Ed. Asab, București, 2009;
5. Huy I.H. (coord.), *Handbook of food science, technology, and engineering,,* CRC Press, 2006;
6. Hutkins R.W. (coord.), *Microbiology and technology of fermented foods*, IFT Press, 2006;
7. Huy I.H. (coord.), *Handbook of food and beverage fermentation technoloy,* Ed. Marcel Dekker Inc., 2004;
8. Banu, C. (coord.), *Tratat de ştiinţa şi tehnologia malţului şi a berii*, vol. I-II, Editura AGIR, Bucureşti, 2001;
9. Berzescu P., Dumitrescu M., Hopulele T., Kathrein I., Stoicescu A., *Tehnologia malţului şi a berii*, Ed. Ceres, Bucureşti, 1981;
11. Segal R., *Biochimia produselor alimentare*, Ed. Academica, 2006;
12. Dan V., *Microbiologia produselor alimentare*, Ed. Academica, Galaţi, 2001;
13. Rotar, R., *Bioprocese în tehnologia produselor fermentative*, Ed. Universităţii Suceava, 2006.

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Norme de protecția muncii şi măsuri de prim ajutor. Materiale şi aparatură de laborator. Operaţii generale de laborator.	2	Lucru individual, explicația, dezbaterea	
2. Analiza orzului şi a malțului. 2.1. Analiza orzului. - Aspect exterior, determinarea umidităţii, determinarea infestării cu dăunători, determinarea conţinutului de corpuri străine;	2		

- Determinarea greutăţii hectolitrice şi specifice, determinarea greutăţii a 1000 boabe, determinarea conţinutului de boabe mai mari de 2,5 mm; - Determinarea energiei de germinare, determinarea viabilităţii.			
2.2. Analiza malțului. - Determinarea caracteristicilor organoleptice, umidităţii, farinozităţii, friabilităţii, sortimentului, conţinutului de corpuri străine, greutăţii hectolitrice şi specifice, determinarea greutăţii a 1000 boabe.	2		
2.3. Determinarea compoziției chimice a diferitelor sortimente de orz și malț (proteina, grăsimea, glutenul, cenușa) si a indicelui Zeleny utilizând tehnici spectrofotometrice în domeniul spectral infraroșu apropiat (NIR).	2		
3. Brasajul experimental şi randamentul în extract. Determinarea extractului și diferenței de extract al malțului: metoda Congress. Determinarea timpului de zaharificare. Filtrarea mustului de bere.	4		
3.1. Analiza mustului de bere (miros, aspect, pH-ul mustului, vâscozitate).	2		
3.2. Determinarea indicelui Hartong la 45 °C.	2		
3.3. Determinarea culorii mustului de bere prin metoda vizuală și prin metoda spectrofotometrică	2		
4. Determinarea α și β acizilor din hamei /peleti de hamei – metoda spectrofotometrică - ASBC	4		
5. Determinarea polifenolilor totali în must şi bere.	4		
8. Evaluarea cunoștințelor.	2		
Proiect: ***Tema aplicației 1***: Întocmirea unui proiect individual pe o temă dată care să cuprindă minim un bilanț de materiale din domeniul tehnologiei malțului și berii	4		
1. Stabilirea procesului tehnologic pentru tema dată.	4		
2. Efectuarea bilanțului de materiale.	4		
3. Stabilirea consumului specific pentru materiile prime utilizate.	2		
4. Prezentarea proiectului.			
Bibliografie minimală recomandată			
1. Codină G.G., *Tehnologia malțului și a berii – îndrumar de laborator*, 2025; 2. Rotar Stingheriu Rodica, *Îndrumar de laborator pentru tehnologia produselor fermentative*, Ed. Universității ”Ștefan cel Mare” Suceava, 2006; 3. Macovei M.V., *Calcule de operații și utilaje pentru procesarea termică și biochimică în biotehnologie*, Ed. Alma, Galați, 2001.			

8. **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	- Descrierea etapelor tehnologice pentru obţinerea malţului: explicarea transformărilor biochimice, enzimatice și fizico-chimice din timpul înmuerii, germinării și uscării malțului; - Descrierea criteriilor de calitate și a metodelor de analiză pentru materiile prime utilizate în industria malţului şi a berii; - Abilitatea de a corela principiile tehnologice generale cu normele de siguranță alimentară, calitate și igienă din industria malţului și a berii.	Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă.	50 %
Evaluare pe parcurs	- Identificarea indicilor de calitate a materiilor prime utilizate în industria malţului şi a berii; - Cunoașterea parametrilor de calitate a materiilor prime utilizate în industria malţului şi a berii; - Redactarea corectă a fiselor de analiză pentru malț; - Conducerea și monitorizarea procesului de plămădire-zaharificare pentru obţinerea mustului de bere.	Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă.	50 %

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicaţie
15.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Georgiana Codină	Asistent dr. ing. Mariana Spinei

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
17.09.2026	Conf. univ. dr. bioing. Maria POROCH SERIȚAN

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
17.09.2026	Şef lucrări dr. ing. Amelia BUCULEI

Data aprobării în consiliul facultăţii	Semnătura decanului
17.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Mircea-Adrian OROIAN