

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Alimentară
Departamentul	Tehnologii Alimentare, Siguranța Producției Alimentare și a Mediului
Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
Ciclul de studii	Master
Programul de studii	Managementul suplimentelor alimentare și al produselor pentru sănătate

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Procese și tehnologii pentru obținerea suplimentelor alimentare				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare, DC – complementară				DAP
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	81
II.b) Tutoriat (pentru ID)	-
III. Examinări	2
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	83
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1 analizeaza procese de productie în vederea îmbunătățirii CP2 asigura managementul proceselor
Competențe transversale	CT1 aplica cunostinte științifice, tehnologice și ingineresti

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/Absolventul demonstrează cunoștințe aprofundate, multidisciplinare, privind compoziția suplimentelor alimentare, tehnici avansate de procesare și efectele asupra sănătății.	Studentul/Absolventul aplică metode avansate de analiză (fizico-chimică, microbiologică, senzorială și nutrițională) pentru evaluarea calității suplimentelor alimentare.	Studentul/Absolventul conduce proiecte complexe de cercetare și dezvoltare, cu responsabilitate pentru validarea științifică, sustenabilitatea soluțiilor și aplicabilitatea acestora în industrie.
Studentul/Absolventul deține cunoștințe sistematice despre metodele moderne de cercetare, inovare și transfer tehnologic în domeniul ingineriei produselor alimentare.	Studentul/Absolventul conduce activități de cercetare aplicativă, dezvoltă proiecte experimentale și realizează diseminarea științifică și tehnologică a rezultatelor.	Studentul/Absolventul colaborează eficient în echipe multidisciplinare și internaționale, valorificând cunoștințele în contexte profesionale și științifice diverse.

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei este de a furniza studenților cunoștințele necesare despre principiile și tehnicile implicate în producția de suplimente alimentare. Acest lucru include înțelegerea proceselor biochimice și biotehnologice, a metodelor de extracție și purificare a ingredientelor active, precum și a tehnologiilor de fabricație și ambalare specifice sectorului suplimentelor alimentare.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în domeniul de studiu al suplimentelor alimentare - Definire - Categori și tipuri de suplimente	2	Prelegeri interactive; Studii de caz; Conversație euristică; Explicații; Descrieri; Demonstrații.	
2. Legislația și reglementările globale - Reglementări internaționale - Diferențe regionale în reglementări	2		
3. Principiile formulării suplimentelor - Alegerea ingredientelor - Rolul aditivilor și excipienților	2		
4. Tehnici de extracție și purificare - Metode convenționale și moderne - Optimizarea proceselor de extracție	2		
5. Formulări solide (partea 1) - Tablete - Capsule	2		
6. Formulări solide (partea 2) - Pulberi - Granule	2		
7. Formulări lichide și semisolide - Soluții, suspensii - Geluri, emulsii	2		
8. Inovații în tehnologia suplimentelor - Nanotehnologie - Sisteme de eliberare controlată	2		
9. Analiza și caracterizarea suplimentelor - Metode fizico-chimice - Testarea stabilității	2		
10. Controlul calității și asigurarea calității - Standarde și protocoale - Validarea metodelor analitice	2		
11. Siguranța și eficacitatea suplimentelor - Evaluarea toxicologică - Studii clinice	2		
12. Marketing și tendințe în consumul de suplimente - Analiza pieței - Comportamentul consumatorului	2		
13. Sustenabilitatea în producția de suplimente - Impactul asupra mediului - Strategii de reducere a amprente ecologice	2		
14. Viitorul industriei suplimentelor alimentare - Provocări tehnologice și de reglementare - Direcții de dezvoltare și inovație	2		
Bibliografie			
1. Au, D., Murphy, S., <i>Creating a single combined composition table for foods and dietary supplements</i> , Journal of Food Composition and Analysis, 2006, 19, Supplement, S81-S85.			
2. Banu, C., <i>Alimente funcționale, suplimente alimentare și plante medicinale</i> , Editura Asab, București, 2010, 307 p.			
3. Barretto, J., Gouveia, M., Alves, C., <i>Use of dietary supplements by children and adolescents</i> , Jornal de Pediatria, 2023, ISSN 0021-7557.			
4. Counts, K.A., Allport-Settle, M.J., <i>Dietary Supplements Manufacturing and Distribution: Current Good Manufacturing Practice, Labeling, and Premarket Notification</i> , Concise Reference, Second Edition, Pharmaclogika Books, Statele Unite ale Americii, 2018, 756 p.			
5. Directiva 2002/46/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 10 iunie 2002 referitoare la apropierea legislațiilor statelor membre privind suplimentele alimentare.			
6. Dubey, R., Shukla, S., Shukla, V., Singh, S., <i>Sea buckthorn: A Potential Dietary supplement with multifaceted therapeutic activities</i> , Intelligent Pharmacy, 2023, ISSN 2949-866X.			

7. Lieberman, S., Brunning, N., Sităruș, A., *Biblia vitaminelor : ghid complet pentru crearea unui program personal de suplimente*, Editura Paralela 45, Pitești, 2007, 311 p.
8. Lieberman, S., Brunning, N., Sităruș, A., *Biblia vitaminelor și a mineralelor esențiale*, Editura Paralela 45, Pitești, 2011, 311 p.
9. Mead, W.J., *Dietary Supplement Good Manufacturing Practices: Preparing for Compliance*, CRC Press, Statele Unite ale Americii, 2016., 312 p.
10. Restani, P., *Food Supplements Containing Botanicals: Benefits, Side Effects and Regulatory Aspects*, The Scientific Inheritance of the EU Project PlantLIBRA, Springer International Publishing, Germania, 2017, 467 p.
11. Sen, S., Pathak, Y., *Nanotechnology in Nutraceuticals: Production to Consumption*, CRC Press, Statele Unite ale Americii, 2016, 487 p.
12. Talbott, S.M., *A Guide to Understanding Dietary Supplements*, Haworth Press, Regatul Unit, 2003, 713 p.
13. Thompson, S.C., *Secretul sănătății tale. Ghidul vitaminelor și suplimentelor alimentare*, Editor Aldo Press, București, 2013, 141 p.

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii și PSI în laborator	2	Experiment prin determinările cerute în lucrarea de laborator. explicația, dialogul	
2. Formularea unei capsule de supliment alimentar	2		
3. Extracția ingredientelor active. Tehnici de extracție aplicate pe materii prime specifice	2		
4. Fabricarea tabletelor. Demonstrarea procesului de tablete	2		
5. Prepararea pulberilor și granulelor. Tehnici de granulare și condiționare	2		
6. Formularea soluțiilor și emulsiilor. Practici de preparare a formulărilor lichide	2		
7. Controlul calității în laborator. Teste de puritate	2		
8. Identificarea materiilor prime din suplimentele alimentare prin spectroscopie: uleiuri esențiale	2		
9. Identificarea materiilor prime din suplimentele alimentare prin spectroscopie RMN: structura alcaloizilor prezenți în extractul de valeriană	2		
10. Identificarea grupărilor funcționale din suplimentele alimentare prin spectroscopia IR: Coenzima Q10 (Ubichinona)	2		
11. Identificarea grupărilor funcționale din suplimentele alimentare prin spectroscopia IR: Omega-3 Acizi Grași Polinesaturați (EPA și DHA)	2		
12. Vizită de studiu la un producător de suplimente alimentare: Alevia Fălticeni	4		
13. Test de evaluare	2		

Bibliografie

1. Eussen, S., Verhagen, H., Klungel, O.H., Garssen, J., Loveren, H., Kranen, H., Rompelberg, C., *Functional foods and dietary supplements: Products at the interface between pharma and nutrition*, European Journal of Pharmacology, 2011, 668 (1): S2-S9.
2. Fibigr, J., Šatinský, D., Solich, P., *Current trends in the analysis and quality control of food supplements based on plant extracts*, Analytica Chimica Acta, 2018, 1036: 1-15.
3. Sirota L., *Dietary Supplements: Safety, Efficacy and Quality [New Resources for Nutrition Educators]*, J Nutr Educ Behav, 2015, 260 p.
4. Vojvodić, I., Čonić, B., Torović, L., *Safety assessment of herbal food supplements: Ethanol and residual solvents associated risk*, Journal of Food Composition and Analysis, 2023, 122: 105483.
5. Williams, C., *Herbal Supplements: Precautions and Safe Use*, Nursing Clinics of North America, 2021, 56 (1): 1-21.

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de a analiza procese de producție în vederea îmbunătățirii (CP1), capacitatea de a asigura managementul proceselor (CP2) și de a aplica cunoștințe științifice, tehnologice și	Examen scris – test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în	60%

	ingineresti (CT1).	lucrarea scrisă	
Seminar	Participarea la lucrările de laborator și îndeplinirea sarcinilor de lucru; Capacitatea de a analiza procese de producție în vederea îmbunătățirii (CP1), capacitatea de a asigura managementul proceselor (CP2) și de a aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti (CT1).	Test final de verificare, urmat de verificare orală și practică a cunoștințelor dobândite	40%

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
16.06.2025	Șef lucrări dr. ing. Anca-Mihaela GÂTLAN	Șef lucrări dr. ing. Anca-Mihaela GÂTLAN

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.06.2025	Prof. univ. dr. ing. Mircea Adrian OROIAN

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
23.06.2025	Șef de lucrări univ. dr. ing. Amelia BUCULEI

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
23.06.2025	Prof. univ. dr. ing. Mircea Adrian OROIAN