



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program/

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Departamentul de Chimie Organică “Costin Nenițescu”
1.4 Domeniul de studii universitare	Ingineria Produselor Alimentare
1.5 Programul de studii universitare	Controlul și Expertiza produselor Alimentare
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Chimia Alimentelor Food Chemistry						
2.2 Titularul/ii activităților de curs/	Sl. dr.ing Ioana POPA Conf. dr. ing. Ștefan Theodor TOMAS						
2.3 Titularul/ii activităților de laborator	Conf. dr. ing. Aurelian Cristian BOSCORNEA						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare/	E	2.7 Statutul disciplinei/	Ob ¹
2.8 Categoria formativă	² DF		2.9 Codul disciplinei/	UPB.11.F.03.Ob.001			

3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)/

3.1 Număr de ore pe săptămână/	4	Din care: 3.2 curs/	2	3.3 laborator /seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 laborator/ seminar	28
Distribuția fondului de timp/					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe/ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire laboratoare, teme, referate. /					63
Tutorat/					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual/		69			
3.8 Total ore pe semestru/		125³			
3.9 Numărul de credite/		5⁴			

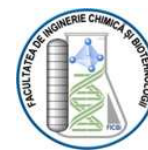
4. Precondiții (acolo unde este cazul)

¹ Obligatorie / Opțională / Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

² Fundamentală / de domeniu / de specialitate/ de aprofundare/ de sinteză – Se va completa conform planului de învățământ.

³ Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

⁴ Se va completa conform planului de învățământ.



4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea disciplinei chimie organică.
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: <ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea legăturilor chimice și a grupărilor funcționale din compușii chimici.• Cunoașterea aspectelor teoretice legate de izomeria compușilor chimici.• Rezolvarea problemelor de calcul a concentrațiilor molare.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

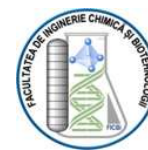
5.1 de desfășurare a cursului/	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, computer și tablă.
5.2 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Laborator dotat cu instalații de laborator specifice chimiei alimentelor care trebuie să includă: sticlărie de laborator, nișă, surse de căldură, materiale specifice.• Pentru desfășurarea activităților de laborator sunt necesari următorii reactivi: acizi și baze anorganice, solvenți organici, reactivi specifici pentru identificarea zaharurilor, aminoacizilor, proteinelor etc.

6. Obiectiv general/

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Ingineria Produselor Alimentare și își propune să formeze competențe, abilități și să confere studentului cunoștințele necesare cu privire la compușii chimici prezenți în alimente. Prin conținut și abordare, cursul este menit să dezvolte creativitatea și interesul pentru aprofundarea domeniului și, totodată, este menit să conducă la corelarea cunoștințelor teoretice și practice specifice chimiei alimentului cu cele de la alte discipline și aplicarea acestora în domeniul ingineriei produselor alimentare și în domenii conexe.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Recunoaște terminologia, conceptele și principiile de utilizare a substanțelor organice care apar în alimente și posibilele transformări ale acestora.• Definește corect clasele de substanțe organice care apar în alimente și în materiile prime din industria alimentară.• Compară din punctul de vedere al utilității diverse tipuri de substanțe organice.• Descrie corect rolul substanțelor organice în alimente.
Abilități	<ul style="list-style-type: none">• Identifică clasele de substanțe organice și domeniile lor de aplicare în industria alimentară.• Încadrează corect în clasele principale diferite tipuri de substanțe organice care apar în alimente.• Explică, într-un limbaj științific concis limitările și avantajele folosirii anumitor substanțe organice în producerea de alimente.• Propune utilizări concrete ale substanțelor organice în funcție de proprietățile și acțiunea lor.• Identifică și utilizează corect aparatura și sticlăria de laborator specifice laboratoarelor de chimia alimentelor.• Utilizează și propune corect metode de laborator pentru separarea și identificarea compușilor organici din alimente.• Interpretează corect și comunică clar rezultatele experimentale în corelare cu noțiunile teoretice.



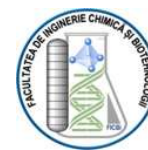
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">• Aplică cunoștințele referitoare la substanțele organice în producerea de alimente, inclusiv pentru optimizarea tehnologiilor lor de obținere.• Demonstrează abilitatea de identificare, evaluare și soluționare a unor situații problemă specifice domeniului alimentar și care necesită aplicarea cunoștințelor referitoare la compoziții organici din alimente.• Abordează interdisciplinar teme care vizează folosirea de compuși organici în producerea de alimente.• Abordează și îndeplinește responsabil sarcini de lucru în echipă multidisciplinară cu asumarea de roluri și poziții pe diferite paliere ierarhice.• Manifestă nevoia de formare continuă și utilizează eficient sursele informaționale, resursele de comunicare și de formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date științifice, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.• Gestionează corect conflicte și manifestă flexibilitate, gândire critică și constructivă pentru a putea soluționa situații probleme.• Demonstrează abilitatea de a vorbi/prezenta cu încredere în fața unei audiențe variate și de a asculta activ.• Demonstrează răbdare și responsabilitate pentru rezolvarea unor sarcini cu termen limită.• Manifestă responsabilitate socială prin implicarea în acțiuni de voluntariat.• Respectă și contribuie la dezvoltarea valorilor morale și a eticii profesionale.• Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul chimiei alimentare.
--------------------------------------	--

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate atât prelegerea și expunerea, cât și metode de învățare conversative-interactive bazate pe descoperire cum sunt experimentul, demonstrația, problematizarea, conversația și modelarea. Metodele de predare se vor baza pe prezentări Power Point, filmulețe, experimente și demonstrații la tablă. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se va exercita abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Introducere. Scurt istoric. Compoziția chimică a alimentelor. Valoarea nutritivă a alimentelor. Proprietățile senzoriale ale alimentelor.	4
2	Apa în produse alimentare. Structura și proprietățile fizico-chimice ale apei. Efectul apei asupra duratei de depozitare - activitatea apei. pH și soluții tampon.	2
3	Glucidele în produse alimentare. Răspândire și importanță. Monoglucide - structură, izomerie, proprietăți fizico-chimice și funcționale. Oligoglucide - reprezentanți, proprietăți fizico-chimice și funcționale. Poliglucide - reprezentanți, proprietăți fizico-chimice și funcționale. Fibre alimentare - reprezentanți, proprietăți fizico-chimice și funcționale.	8



4	Proteinele în produse alimentare. Proprietățile fizico-chimice ale aminoacizilor. Clasificarea proteinelor. Proprietățile funcționale ale proteinelor - activitatea chimică a proteinelor. Organizare structurală la nivel supramolecular.	6
5	Lipidele în produse alimentare. Structura și proprietățile fizico-chimice a lipidelor. Acizi grași, gliceride, lipide complexe. Proprietățile funcționale ale lipidelor - interacțiuni hidrofobe. Modificarea lipidelor prin hidroliză, degradarea oxidativă și degradarea termică.	6
6	Vitamine în produse alimentare. Vitamine hidrosolubile - reprezentanți, proprietăți fizico-chimice și funcționale. Vitamine liposolubile - reprezentanți, proprietăți fizico-chimice și funcționale.	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Ș. Tomas, Chimia Alimentelor, suport de curs electronic, <https://curs.upb.ro/2025/course/view.php?id=348>
2. C. Tărăbășanu, C. Boscornea, V. Gorduza "Compusi naturali – alimente", Ed. SemnE, București 2001.
3. M. Avram "Chimie Organica", Ed. Academiei, Bucuresti, 1983.
4. C. Banu "Tratat de chimia alimentară", Ed. AGIR, București, 2002.
5. E. Veg, M.I. Ahmad, T. Khan "Basics of Food Chemistry", Ed. Book Rivers, Lucknow, 2024.
6. P.C.K. Cheung, B.M. Mehta "Handbook of Food Chemistry", Ed. Springer, New York, 2015.
7. H.-D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle "Food Chemistry", Ed. Springer, Leipzig, 2009.
8. O.R. Fennema "Food Chemistry", Ed. Marcel Dekker, New York, 1996.

LABORATOR/SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Protecția muncii, cunoașterea sticlăriei de laborator și a echipamentelor.	2
2.	Variația culorii pigmentilor naturali în funcție de pH.	4
3.	Analiza calitativă a glucidelor. Reacții de culoare, reactivi standard.	4
4.	Analiza calitativă a aminoacizilor și proteinelor. Reacții de culoare. Denaturarea proteinelor.	4
5.	Fracționarea componentelor dintr-un fluid biologic complex.	4
6.	Izolarea și identificarea pigmentilor din plante verzi prin cromatografie în strat subțire.	4
7.	Izolarea pectinei din reziduuri provenite de la fabricarea sucurilor naturale.	4
8.	Colocviu de laborator	2
Total:		28

Bibliografie:

1. C. Boscornea, D. Buliga, Chimia Alimentelor, suport de laborator electronic, <https://curs.upb.ro/2025/course/view.php?id=348>
2. C. Tărăbășanu, C. Boscornea, V. Gorduza "Compusi naturali – alimente", Ed. SemnE, București 2001.
3. M. Avram "Chimie Organica", Ed. Academiei, Bucuresti, 1983.
4. C. Banu "Tratat de chimia alimentară", Ed. AGIR, București, 2002.
5. E. Veg, M.I. Ahmad, T. Khan "Basics of Food Chemistry", Ed. Book Rivers, Lucknow, 2024.
6. P.C.K. Cheung, B.M. Mehta "Handbook of Food Chemistry", Ed. Springer, New York, 2015.
7. H.-D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle "Food Chemistry", Ed. Springer, Leipzig, 2009.
8. O.R. Fennema "Food Chemistry", Ed. Marcel Dekker, New York, 1996.



Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a noțiunilor specifice și a limbajului de specialitate	Probă scrisă	50%
	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate	Teme de casă	20%
10.5 Laborator / Seminar	Cunoașterea modului de funcționare a instalațiilor de laborator în ceea ce privește separarea și identificarea compușilor organici din alimente; interpretarea rezultatelor experimentale	Probă practică+probă scrisă	15%
	Cunoașterea principiilor de bază a metodelor de separare și identificare a compușilor organici din alimente	Probă scrisă	15%
10.6 Condiții de promovare			
Efectuarea laboratorului Prezența obligatorie la examen Obținerea a 50 de puncte din 100.			

Data completării
26.06.2025

Titular de curs
Sl. dr.ing Ioana POPA
Conf. dr.ing. Ștefan Theodor TOMAS

Titular(ii) de aplicații/
Conf. dr .ing. Aurelian Cristian
BOSCORNEA

Data avizării în departament
01.07.2025

Director de departament
Conf.dr.ing. Daniela ISTRATI

Data aprobării în Consiliul Facultății
04.07.2025

Decan
Prof.dr.ing.Cristina ORBECI