

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Aditivi și Ingrediente pentru Industria alimentară Additives and Ingredients for Food Industry						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Prof. dr. Ing. Raluca Stan						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	SI dr ing Mihaela Mihalache						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	D	2.9 Codul disciplinei	UPB.11.F.04.Ob.007				

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 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	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 seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					59
Tutorat					2
Examinări					8
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual					69
3.8 Total ore pe semestru					125 ¹
3.9 Numărul de credite					5

¹ 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. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">• Notiuni generale de Chimie anorganica, Chimie organica, Chimia alimentului, Principiile nutritiei umane
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: <ul style="list-style-type: none">• calcule tehnologice, aplicarea notiunilor de concentratie, conversie

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

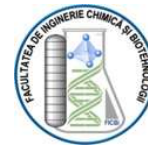
5.1 Curs	<ul style="list-style-type: none">• Existența unei sălii se curs dotată corespunzător (videoproiector si computer, tabla – alba sau neagra, instrumente de scris) care să asigure minim 1 m²/student.• Platforma educationala on-line
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	<ul style="list-style-type: none">• Existența unui laborator dotat corespunzător cu: bancuri de lucru (prevăzute cu instalație de apă curentă si gaz), instalații de laborator (aparatură, sticlărie), substanțele chimice necesare desfășurării lucrărilor prevăzute, asistența asigurată de un tehnician.

6. Obiectiv general

- Insușirea principalelor clase de aditivi alimentari, rolul acestora în industria alimentară, mecanismul de acțiune al aditivilor specifici
- Familiarizarea cu normele in vigoare privind utilizarea aditivilor (produși naturali sau de sinteză) în industria alimentară

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Enumeră principalele clase de aditivi alimentari, prevederile legislative în vigoare referitoare la aditivi• Definește noțiuni specifice domeniului Ingineria proceselor alimentare:.• Describe/clasifică procese și fenomene specifice matricilor alimentare și identifică structurile chimice ale aditivilor utilizări• Evidențiază consecințe și relații între tipul de proces aplicat si proprietatile necesare pe care trebuie sa le indeplineasca un aditiv alimentar
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none">• Selectează și grupează informații relevante referitoare la aditivii alimentari• Utilizează argumentat principii specifice în vederea selecționării aditivilor alimentari în funcție de necesitățile tehnologice• Lucrează productiv în echipă.• Elaborează un text științific.• Verifică experimental soluții identificate.• Rezolvă aplicații practice referitoare la formularea unei rețete de fabricație a unui produs alimentar pentru care se utilizează aditivi• Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte la proiectarea unui produs alimentar• Formulează concluzii la experimentele realizate.• Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare



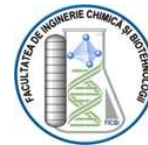
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.• Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.•• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.• Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice• Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat• Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.• Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).• Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.• Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).
--------------------------------------	---

8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conservative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme. În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. 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 avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților. Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere : definiții, clasificare, condiții de folosire a aditivilor alimentari, Codex alimentarius	1
II	Coloranți alimentari Tipuri de coloranți alimentari naturali sau “identici” naturali utilizați în industria alimentară Coloranți alimentari sintetici : galbeni, roșii, albaștri, verzi, bruni, negri, pigmenți anorganici	4
III	Agenți antimicrobieni : tipuri de aditivi, reprezentanți, mecanism de acțiune	2



IV	Antioxidanți: reacția de autooxidare a grăsimilor, mecanismul de acțiune al antioxidantilor, synergism, antioxidanți naturali și “identici” naturali, antioxidanți de sinteză	3
V	Emulgatori: emulsii, criterii de selecție ale emulgatorilor, tipuri de emulgatori alimentari, funcții speciale ale emulgatorilor în alimente	4
VI	Aditivi cu acțiune de sechestrare, stabilizare, tamponare, acidulanți.	2
	Hidrocoloizi: naturali, de sinteză, utilizari	2
	Arome, aromatizanți, potențiatori de aromă Definiții, tipuri de aromatizanți naturali. Aromatizanți sintetici: note caracteristice, reprezentanți Potențiatori de aromă: definiții, reprezentanți	4
	Indulcitori calorici și edulcoranți cu putere mare de îndulcire: grad de dulce, reprezentanți, sinteze, edulcoranți naturali	2
	Substanțe pentru menținerea culorii cărnii conservate: nitriți, nitrați, glucono- δ -lactona, mecanism de acțiune	2
	Aditivi nutritivi Vitamine, minerale, oligoelemente, acizi grași esențiali	2
	Total:	28

Bibliografie:

1. Raluca Stan, *Aditivi și Ingrediente pentru industria alimentară*

<https://curs.upb.ro/2023/course/index.php?categoryid=XXXX>

2. Raluca Stan, "Aditivi alimentari – produși naturali și de sinteză", Ed. Printech, București, 2007.

2. C. Banu, "Aditivi și ingrediente pentru industria alimentară", Ed. Tehnică, București, 2000.

3. "Food Additives, 2nd Edition", A Larry Branen, P. Michael Davidson, S. Salminen și J.H. Thorngate III (Ed), Marcel Dekker, Inc., New York, 2002

4. Codex General Standard for Food Additives (GSFA) Online Database, <http://www.fao.org/gsfonline>

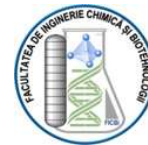
LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Prezentarea laboratorului, Instrucțiune de protecția muncii Prezentarea sticlăriei și instalațiilor specifice	4
2.	Sinteza unui ester al acidului benzoic	4
3.	Purificarea esterilor prin distilare	4
4.	Sinteza acidului cinamic, izolarea compusilor organici prin antrenare cu vapori	4
5.	Purificarea acidului cinamic prin recristalizare	4
6.	Sinteza unui colorant azoic	4
7.	Verificare finală	4
	Total:	28

Bibliografie:

Raluca Stan, <https://curs.upb.ro/2023/course/index.php?categoryid=XXXX>

Raluca Stan, Elena Orănescu, *Produși de sinteză și de semisinteză de uz alimentar. Lucrări de laborator*, Imprimeria UPB, 2001



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare pe parcurs	Lucrari scrise	20%
	Evaluare finală	Lucrare scrisă și discuție	50%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Evaluare pe parcurs	Efectuarea lucrărilor și predarea referatelor	15%
	Evaluare finală	Lucrare scrisă și discuție	15%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">• Obținerea a 50% din punctajul total.• Obținerea a 50% din punctajul aferent activității de laborator.			

Data completării
18.06.2025

Titular de curs
Prof. Dr.ing. Raluca Stan

Titular(ii) de aplicații
SI dr ing Mihaela Mihalache

Data avizării în
departament
1.07.2025

Director de departament
Conf. Dr.ing. Daniela Istrati

Data aprobării în
Consiliul Facultății
4.07.2025

Decan
Prof. dr. Ing. Cristina ORBECI