

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 „Costin Nenițescu”
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Chimică
1.5 Programul de studii universitare	Chimie Alimentară și Tehnologii Biochimice
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

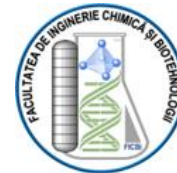
2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Aromatizanți naturali în chimia alimentară Natural Flavours in Food Chemistry						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Daniela Istrati						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	-						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Op
2.8 Tipul disciplinei	DS	2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.08.Op.007				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	2	3.3seminar/laborator/proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	-
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					2
3.7 Total ore studiu individual					22
3.8 Total ore pe semestru					50
3.9 Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: <i>Chimie Organică anii II și III, Biochimie, Tehnologie Chimică în industria alimentară.</i>
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: Cunoașterea principalelor clase de compuși organici atât a celor cu funcțiuni simple (alcooli, fenoli, eteri, compuși cu sulf, acizi carboxilici, esteri) cât și a celor naturali, cu



funcțiuni mixte (aminoacizi, zaharuri, heterocicli), studiați în anii anteriori; noțiuni de bază de biochimie.

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

5.1 Curs	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer, care să asigure minim 1 m ² /student; Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale.
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	Nu este cazul.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie chimică/ Specializarea Chimie Alimentară și Tehnologii Biochimice și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază/avansate, concepte și principii specifice, toate acestea contribuind la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului, astfel:

- predarea unor noțiuni specifice legate de analiză senzorială a mediului înconjurător, precum și a alimentelor, a factorilor de influență asupra caracteristicilor de miros și aromă;
- predarea principalelor noțiuni legate de terminologia specifică aromatizanților naturali alimentari precum și cunoașterea compoziției chimice a acestora – factor important în utilizarea lor ulterioară;
- prezentarea noțiunilor legate de materiile prime naturale utilizate ca aromatizanți în industria alimentară: uleiuri volatile, uleiuri concrete și absolute, rezinoide, extracte de origine animală, arome din sucuri de fructe: definire, compoziție, utilizare.
- prezentarea generală a principalelor procedee tehnologice de obținere industrială a aromatizanților din surse naturale.

7. Rezultatele învățării

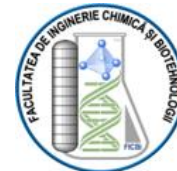
Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Enumeră cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului: cunoașterea și însușirea noțiunilor specifice legate de analiza senzorială a mediului înconjurător, precum și a alimentelor, a factorilor de influență asupra caracteristicilor de miros și aromă;• Definește noțiuni specifice domeniului: Cunoașterea și înțelegerea principalelor noțiuni legate de terminologia specifică aromatizanților naturali alimentari precum și cunoașterea compoziției chimice a acestora – factor important în utilizarea lor ulterioară;• Describe/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri: Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor legate de materiile prime naturale utilizate ca aromatizanți în industria alimentară: uleiuri volatile, uleiuri concrete și absolute, rezinoide, extracte de origine animală, arome din sucuri de fructe: definire, compoziție, utilizare, moduri de extracție din sursele naturale. Cunoașterea și înțelegerea generală a principalelor procedee tehnologice de obținere industrială a aromatizanților din surse naturale. <p>Evidențiază consecințe și relații.</p>
------------	--



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Abilități</p>	<ul style="list-style-type: none">• Selectează și grupează informații relevante într-un context dat: Parcurgerea cursului permite viitorilor absolvenți să se poată încadra în unități care realizează sinteza unor substanțe utilizate ca aditivi în industria alimentară cum ar fi: arome, coloranți alimentari, emulgatori, îndulcitori, etc.• Utilizează argumentat principii specifice în vederea: obținerii și utilizării principalilor aromatizanți din surse naturale utilizați în industria alimentară, dobândite prin:<ul style="list-style-type: none">- cunoașterea compoziției chimice și rolului acestora în amestecurile alimentare finite;- cunoașterea metodelor industriale de obținere din surse naturale a utilizate cu rol de aromatizanți;- modul de utilizare a aromatizanților naturali ca aditivi în amestecurile alimentare finite.• Lucrează productiv în echipă.• Elaborează un text științific.• Verifică experimental soluții identificate.• Rezolvă aplicații practice.• Interpretează adecvat relații de cauzalitate.• Analizează și compară diferite metode de obținere din surse naturale a extractelor utilizate ca aromatizanți în produsele alimentare.• Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte.• Formulează concluzii la experimentele realizate. <p>Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Responsabilitate și autonomie</p>	<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• Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică• 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.• Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.• 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 **expozitive** (*prelegerea, expunerea*), cât și **conversative-interactive**, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (*demonstrația, modelarea*), dar și pe metode bazate pe **acțiune**, precum *exercițiul 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 pe Platforma Moodle - UNSTPB. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.



Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii

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: Scurt istoric al utilizării aromatizanților naturali, utilizarea lor de-a lungul evoluției civilizației umane.	2
II	Aspecte teroetice ale percepției mirosului și aromelor: definirea termenilor de specialitate, clasificarea și caracterizarea mirosurilor, factori de influență, etc.	4
III	Terminologie specifică referitoare la aromatizantii naturali alimentari și la tehnologiile de obținere.	2
IV	Compuși chimici, componenți de baza ai aromatizantilor alimentari: clasificare după structura chimică, scurtă caracterizare, conținut în amestecurile naturale, rol în obținerea aromelor specifice, utilizare în diverse produse alimentare;	4
V	Extrakte naturale utilizate ca aromatizantii în industria alimentară: uleiuri volatile, extrakte concrete și absolute, rezinoide, extrakte de origine animală, arome din sucuri de fructe: definire, compoziție, surse naturale, utilizări.	12
VI	Procedee tehnologice de obținere la nivel industrial a aromatizantilor din surse naturale: clasificare, descriere, schemele de instalațiilor, modul de funcționare.	4
Total:		28
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none">Daniela Istrati, Aromatizantii naturali în chimia alimentară, suport electronic de curs 11-ICBi-L-A4-S2: Aromatizantii naturali în chimia alimentară (Seria CATB - 2024) link-ul de pe platforma Moodle – UPB: https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=9140T. Coultate, „Food – The Chemistry of its Components”, 5-th Ed., RSC Publishing, 2009.P.R. Ashurst, „<i>Food Flavorings</i>”, 2-nd Ed., Aspen Publishers Inc., Gaithersburg, Maryland G.B.,1999.E. Eliu-Ceașescu, Gh. Rădoiaș, T. Căldăraru, „<i>Odorante și aromatizante: Chimie, Tehnologie, Aplicații</i>”, Editura Tehnică, București, 1988.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea însusirii noțiunilor predate la curs	2 Lucrări scrise cu subiecte din tematica discutată la curs (2 x2h) Elaborarea unui referat cu tema din specificul cursului și susținerea lui orală cu slide-uri power-point	80%



	Verificare finală	Discuții pe baza lucrărilor și a referatului susținut	20%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării
15.06.2025

Titular de curs
Conf. dr. ing. Daniela Istrati

Titular(ii) de aplicații

-

Data avizării în
departament
23.06.2025

Director de departament,
Conf. dr. ing. Daniela Istrati

Data aprobării în
Consiliul Facultății
04.07.2025

Decan,
Prof. dr. ing. Cristina Orbeci