

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului / CAICON
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria Produselor Alimentare / 20.50.10.150
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Controlul și Expertiza Produselor Alimentare / 20.50.10.150.30 / 214514 – inginer în industria alimentară

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Controlul contaminării produselor alimentare / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.L.dr.ing. Iulia PĂUȘESCU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Ș.L.dr.ing. Iulia PĂUȘESCU						
2.4 Anul de studii ⁶	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3,5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1,5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/21/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,642 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,642
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	51 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			9
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,142				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Microbiologia produselor alimentare, Chimia alimentelor, Biochimie, Analiză și control prin metode cromatografice și spectrofotometrice, Chimia compușilor naturali
-------------------	---

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.2 de competențe	• Competențe în manipularea a sticlăriei, ustensilelor și echipamentelor de laborator. • Competanțe în utilizarea pachetului de programe Microsoft Office: word, excel.
-------------------	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu videoproiector, computer și tablă. • Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise. • Participarea studenților la curs se va realiza conform regulamentului din ANEXA la H.S. NR. 272 din 21.12.2023, ANEXA nr. 4 la Carta UPT în vigoare
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală dotată cu videoproiector, computer și tablă. • Laborator cu dotări specifice analizelor efectuate în controlul contaminării produselor alimentare. • Participarea studentilor la desfășurarea activităților practice este condiționată de respectarea normelor și instrucțiunilor de protecție a muncii în laborator, utilizarea echipamentului individual de protecție (halat de laborator, ochelari de protecție, mănuși de latex/nitril), utilizarea corectă a sticlăriei, ustensilelor și echipamentelor de laborator • Efectuarea lucrărilor practice de laborator de către studenți este condiționată de însușirea unor minime cunoștințe prezentate în referatul de laborator. În acest sens studenții vor susține teste de laborator înainte de fiecare lucrare practică iar nota minimă pentru efectuarea practică a lucrării trebuie să fie 5,00. În caz contrar studentul ia la cunoștință ca nu poate participa la lucrarea practică, aceasta urmând să fie recuperată în sedințele separate conform regulamentului din ANEXA LA H.S. NR. 272 din 21.12.2023, ANEXA nr. 4 la Carta UPT în vigoare

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Utilizarea adecvată a noțiunilor și conceptelor specifice în domeniul controlului contaminării produselor alimentare. • Descrierea metodelor și tehnicilor de lucru în controlul contaminării produselor alimentare. • Realizarea analizelor pentru determinarea unor contaminanți biologici, fizici și chimici prin metode analitice specifice.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare; • Realizarea controlului și expertizei produselor alimentare, inclusiv în domeniul protecției consumatorilor; •
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar; • Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe, amplificarea și cizelarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării/rezolvării de conflicte individuale/de grup, precum și gestionarea optimă a timpului; •

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor și metodelor de lucru și analiză de bază în domeniul controlului contaminării produselor alimentare. Utilizarea adecvată a noțiunilor și conceptelor în comunicarea profesională.
7.2 Obiectivele specifice	• Familiarizarea și dobândirea terminologiei specifice controlului contaminării produselor alimentare. • Dobândirea de cunoștințe privind reglementările UE (STAS-uri, norme, proceduri) în domeniul controlului contaminării produselor alimentare.

	• Cunoașterea și clasificarea tipurilor de contaminanți ai produselor alimentare. • Cunoașterea metodelor și tehnicilor de lucru în vederea determinării diferitelor tipuri de contaminanți ai produselor alimentare.
--	--

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Noțiuni introductive – Contaminanții produselor alimentare: definiții, clasificare, surse	2	Prelegere, explicație și conversație
Reglementări UE: normative, STAS-uri, proceduri (niveluri maxime pentru anumiți agenți contaminanți din produsele alimentare, niveluri și frecvențe ale prelevării de probe pentru anumite substanțe și reziduurile acestora, prelevare probe, metode de analiză și interpretarea rezultatelor, validarea metodelor analitice).	4	
Controlul contaminării biologice. Prelevarea probelor de produse alimentare în vederea testării microbiologice. Contaminarea cu micotoxine a produselor alimentare de origine vegetală și de origine animală. Contaminarea cu virusuri, protozoare și paraziți a produselor alimentare.	6	
Controlul contaminării fizice. Prelevarea probelor de produse alimentare în vederea analizei contaminanților fizici.	2	
Controlul contaminării chimice a produselor alimentare: pesticide, antibiotice, hormoni, nitriți, nitrați, hidrocarburi policiclice aromatice (HPA), metale cu potențial toxic (Cd, Co, Cu, Pb, Hg), detergenți.	6	
Contaminarea produselor alimentare prin materiale de contact: ambalaje, containere de transport, utilaje pentru procesare etc.	2	
Contaminanți naturali ai produselor alimentare: Peptide. Alcaloizi. Glicozide. Substanțe fenolice. Toxine din pește și alte specii.	4	
Alterarea alimentelor. Toxiinfecții alimentare.	2	
Bibliografie ¹² Note de curs în format electronic Banu C., Nour V., Vizireanu C., Mustață Gr., Rășmeriță D., Rubțov S., 2002. Calitatea și controlul calității produselor alimentare, Editura AGIR, București. Tofană M., 2011, Contaminanții alimentari – performanțe analitice și reglementări legislative, Editura MEGA, Cluj-Napoca. Dima Ș., 2007, Metode moderne de control și analiză a produselor alimentare, Ed. Academica. Schmidt R.H., Rodrick G.E., Food Safety Handbookm 2003, John Wiley & Sons Publication, ISBN 0-471-21064-1. Deshpande, S.S., 2002. Handbook of Food Toxicology, CRC Press.		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Norme de securitate și sănătate în muncă Norme de prevenire și stingere a incendiilor Noțiuni recapitulative: tehnici de lucru și echipamente în metodele cromatografice și spectrofotometrice de analiză	1	Instruire Instruire Explicație și conversație
Determinarea reziduurilor de pesticide din produse alimentare de origine animală prin cromatografie de gaze cuplată cu spectrometru de masă (GC-MS)	3	
Determinarea reziduurilor de antibiotice din produse alimentare prin cromatografie de lichide	4	Lucru în grupe de 3-4 studenți Lucru în grupe de 3-4 studenți

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Determinarea de micotoxine din produse alimentare prin cromatografie de lichide	4	Lucru în grupe de 3-4 studenți
Determinarea hidrocarburilor policiclice aromatice din produse alimentare prin cromatografie de gaze cuplată cu spectrometru de masă (GC-MS)	3	Lucru în grupe de 3-4 studenți
Determinarea de metale cu potențial toxic din produse alimentare	2	Lucru în grupe de 3-4 studenți
Determinarea acidului formic și al formaldehidei din produse alimentare	2	Lucru în grupe de 3-4 studenți
Determinarea substanțelor chimice antiseptice: hipoclorit de sodiu, clorit de sodiu, cloramina	2	Lucru în grupe de 3-4 studenți
Bibliografie¹⁴ 1. Referate de laborator în format electronic. 2. Dumitrescu H., Milu C., 1997, Controlul fizico-chimic al alimentelor, Editura Medicală. 3. Banu C., Nour V., Vizireanu C., Mustață Gr., Răsmăriță D., Rubțov S., 2002. Calitatea și controlul calității produselor alimentare, Editura AGIR, București 3. Dima Ș., 2007, Metode moderne de control și analiză a produselor alimentare, Ed. Academica. 4. Schmidt R.H., Rodrick G.E., Food Safety Handbookm 2003, John Wiley & Sons Publication, ISBN 0-471-21064-1.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

• Conținutul disciplinei este în concordanță cu așteptările reprezentanților asociațiilor profesionale și a angajatorilor din domeniu.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe dobândite	Evaluare scrisă – 2 teste Conform regulamentului de organizare și desfășurare a procesului de învățământ din Universitatea Politehnica Timisoara, nota finala se stabilește cu formula: Nota finală = parte întreagă din $(k1 \cdot e + k2 \cdot p + 0.5)$, unde: e – nota la examen; $e = (notă\ test1 + notă\ test2) / 2$ p – nota pentru activitatea pe parcurs; k1, k2 – coeficienti de ponderare cu proprietatile: $k1 + k2 = 1$ si $k2 \geq (k1) / 2$ $k1 = 0.60$, $k2 = 0.40$	60%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Cunoștințe practice dobândite	Evaluare scrisă	40%
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
• Studiul notelor de curs • Participarea la activitățile practice și studiul materialelor suport pentru activitățile practice.			

Data completării

14.10.2024

**Titular de curs
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Iulia PĂUȘESCU

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Iulia PĂUȘESCU

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

**Director de departament
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Andra TĂMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.