

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 Ciclu 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			Analiză senzorială / DD					
2.2 Titularul activităților de curs			Conf.dr.ing. Anamaria TODEA					
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵			Dr.ing. Ioan BÎTCAN					
2.4 Anul de studii ⁶	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI	

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	0/1.5 /0
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	5.43 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			3
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2.43
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	76 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			42
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			34
3.8 Total ore/săptămână ⁹	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimia alimentelor ,Principiile nutriției umane, Aditivi și ingrediente în industria alimentară, Chimia compușilor naturali, Biochimie, Metode spectroscopice și cromatografice, Controlul statistic al alimentelor
4.2 de competențe	Competențe în manipularea a sticlăriei, ustensilelor și echipamentelor de laborator

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.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs, dotată cu: tablă, videoproiector și computer - Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise - Participarea studenților la curs conform regulamentului din ANEXA LA H.S. NR. 233 din 15.09.2016, ANEXA nr. 4 la Carta UPT în vigoare
5.2 de desfășurare a activităților practice	- Laborator specializat pentru analiza senzorială, - Obligațiile studenților: - Respectarea normelor și instrucțiunilor de protecție a muncii în laborator - Utilizarea echipamentului individual de protecție - Utilizarea corectă a echipamentelor, ustensilelor și materialelor din dotarea laboratorului - Elaborarea și susținerea unui proiect pe o temă acordată la prima ședință de laborator - Studentii se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile închise - 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 că nu poate participa la lucrarea practică, aceasta urmând să fie recuperată în ședințele separate conform regulamentului din ANEXA LA H.S. NR. 233 din 15.09.2016, ANEXA nr. 4 la Carta UPT în vigoare

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	- Însușirea terminologiei specifice pentru analiza senzorială a alimentelor: noțiunile, metodele și principiile analizei senzoriale. - Recunoașterea principalelor arome. - Proiectarea și planificarea testelor de analiza senzorială a alimentelor - Dezvoltarea capacității de identificare și corelare între procesele tehnologice de obținere a produselor și caracteristicile senzoriale. - Dezvoltarea creativității pentru îmbunătățirea calității senzoriale a alimentelor, - Dezvoltarea abilității de comunicare și inter-relaționare în cadrul unei echipe
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	- Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare; - Proiectarea, implementarea și monitorizarea sistemelor de management al calității și siguranței alimentare; - Realizarea controlului și expertizei produselor alimentare, inclusiv în domeniul protecției consumatorilor; - Realizarea de activități de management și marketing pe lanțul agro-alimentar.
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;

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea și dobândirea cunoștințelor necesare realizării analizei senzoriale a alimentelor și a modului de percepere al senzațiilor precum și a metodelor de interpretare a rezultatelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Familiarizarea cu terminologia specifică analizei senzoriale a produselor alimentare - Identificarea și evaluarea senzorială a caracteristicilor senzorială a diferitelor tipuri de produse alimentare.

	• Cunoașterea factorilor care influențează calitatea senzorială a alimentelor • Cunoașterea metodelor de evaluare senzorială a produselor alimentare. • Înțelegerea diferențelor dintre metodele cantitative și calitative. • Dobândirea abilităților de interpretare statistică a rezultatelor unui test de analiză senzorială
--	--

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Introducere în tehnicile senzoriale. Atribute senzoriale și modalități de percepție Introducere, istoric al dezvoltării testelor senzoriale. Subiecți umani ca instrumente de analiză. Proiectarea studiilor senzoriale. Atribute senzoriale (aspect, miros/parfum, consistență, textură, aromă, sunet. Percepție (vizualizare, atingere, olfacție, factori chimici/trigeminali, gust, auz). Percepții la limite și peste limite	2	Prelegere și dezbateri Materiale de curs vor fi transmise prin e-mail, pagină resurse în format electronic
2. Controlul camerelor de testare, a produselor și panelurilor. Factori ce influențează rezultatele analizelor senzoriale Proiectarea camerelor de testare, localizarea și testarea acestora (cabina, evaluare descriptivă și zona de antrenare, zona de pregătire, zonele de acces, stocare). Controlul produselor (echipament, pregătirea, prezentarea și prelevarea probelor. Controlul panelului (antrenare, orientare, timp al zilei, mediu). Factori fiziologici și psihologici ce influențează rezultatele analizei senzoriale (erori)	2	
3. Măsurarea răspunsurilor. Teste diferențiale Legile lui Fechner, Steven, modelul Beidler. Clasificări. Scalări. Testul triunghiului. Testul „two-out-of-five”, testul „duo-trio”. Teste diferențiale simple. Testul „A – not A”. Testul de diferență față de control. Teste secvențiale. Teste de similaritate. Teste diferențiale direcționale. Teste de clasificare prin compararea perechilor (analiza Friedman)	4	
4. Determinarea pragurilor de detecție Definiții. Aplicații ale determinării pragurilor de detecție	2	
5. Tehnici de analiză descriptivă Domenii de aplicare. Componente ale analizei descriptive (caracteristici, intensitate, ordine de apariție, impresii generale). Metoda profilului aromatizant. Metoda profilului textural. Metoda analizei descriptive cantitative. Analiza descriptivă timp-intensitate	4	
6. Teste de consumator și teste de acceptabilitate Scop și aplicații (imunătățirea calității, dezvoltarea de noi produse, evaluarea potențialului pieței). Selecția eșantionului de consumatori pentru teste (în funcție de locul de muncă, rezidență, caracteristicile generale ale populației), alegerea locației de testare. Metode afective calitative și cantitative. Proiectarea și completarea chestionarelor. Evaluarea rezultatelor	4	
7. Metode statistice de bază Sumarizarea datelor senzoriale, estimarea populațiilor, intervale de confidență, transformarea datelor. Ipoteze statistice. Erori. Proiectarea statistică a panelurilor senzoriale (tehnici de selecție)	2	
8. Metode statistice avansate în analiza senzorială Analiză corelațională. Analiza componentelor principale (PCA). Analiza de clustere. Regresie liniară simplă și multiplă (MLR). Proiectare experimentală. Analiza multivariată	4	
9. Factorii care influențează tiparele de hrănire Familiali și sociali, Culturali, Religioși, de Nutriție, Economici, Tehnologici Emoționali și psihologici, Factori ce influențează acceptabilitatea și preferința consumatorilor. Apetit și sațietate, Marketing senzorial, Întocmirea unui chestionar. Tipuri de chestionare	2	
10. Rolul analizei instrumentale în calitatea produselor alimentare Elaborarea relațiilor instrumentale-senzoriale, Determinarea directă a culorii produselor alimentare, Determinarea texturii	2	

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.).

Bibliografie ¹² 1. A. Todea, Analiza senzorială a produselor alimentare, Universitatea Politehnică Timișoara, Note de curs 2. D. Kilcast, Sensory analysis for food and beverage quality control, 2010, CRC Press ISBN 978-1-4398-3142-7 3. L. M. L. Nollet, F. Toldra, Sensory Analysis of Foods of Animal Origin, 2011, CRC Press Taylor & Francis Group 4. H. L. De David, M. A. Francombe, T. A. Hasdell, Guidelines for Sensory Analysis in Food Product Development and Quality Control, Springer Science+Buisness Media BV 5. D. H. T. Lawless, H. Heymann, Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices, Springer Science+Buisness Media BV 2013, ISBN 978-1-4419-6487-8 6. De H. Stone, J. L. Sidel, Sensory Evaluation Practices: Food and Science Technology Series, 2012, Academic Press 7. J. Chen, A. Rosenthal, Modifying Food Texture: Volume 2: Sensory Analysis, Consumer Requirements and Preferences, 2015, Elsevier, ISBN 978-1-78242-352-2		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Norme de securitate și sanătate în muncă Reguli de pregătire și condiții care trebuie îndeplinite de degustători	2	Instruire
Evaluarea perceptivă prin vizualizare, atingere, olfacție, elicitarea nervilor trigeminali și auz.	2	Lucrul individual
Testarea sensibilității gustative a degustătorilor, determinarea pragurilor de detecție	2	Lucrul individual
Aplicarea metodelor de clasificare și scalare la analiza senzorială a unor produse alimentare (cafea, ceai, condimente, etc.)	2	Lucrul individual
Analiza senzorială a produselor din carne în membrană (salam, parizer)	2	Lucrul individual
Analiza senzorială a brânzeturilor: cașcaval, telemea etc	2	Lucrul individual
Analiza senzorială a ciocolatei	3	Lucrul individual
Aplicarea testelor de clasificare (analiza Friedman) pentru produse alimentare (bere nealcoolică, siropuri, cereale)	3	Lucrul individual
Aplicarea metodelor statistice de bază pentru evaluarea datelor de analiză senzorială (Sumarizarea datelor senzoriale, estimarea populațiilor, intervale de confidență, transformarea datelor. Calculul erorilor)	3	Lucrul individual
Bibliografie ¹⁴ 1. A. Todea, I. Păușescu, Analiza senzorială a produselor alimentare. Lucrări practice de laborator. Editura Politehnică Timișoara, 2018, ISBN 978-606-35-0169-2 2. Dippong T. Mihali C. Vosgan Z., Analiza senzorială a produselor alimentare: elemente de teorie și aplicații practice, Editura Risoprint Cluj Napoca, 2014, ISBN 978-973-53-1385-2 3. H.T. Lawless, Laboratory exercises for sensory evaluation, Springer Science+Buisness Media BV 2013, ISBN 978-1-4614-5682-7		

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

- Studiul analizei senzoriale contribuie la dezvoltarea abilităților studenților necesare în: evaluarea calității senzoriale unui produs; îmbunătățirea calității senzoriale a unui produs, crearea și optimizarea proceselor de producție alimentară, asigurarea calității consistente a produselor alimentare

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor dobândite	Evaluare: examen oral	60%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Evaluarea cunoștințelor practice	Evaluare scrisă la fiecare ședință de laborator	40%

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:”.

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.)

	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; • participare la lucrările practice de laborator • promovarea disciplinei este condiționată de rezolvarea a 50% din subiecte la examen și media minim 5 la Evaluarea cunoștințelor practice			

Data completării

22.10.2024

**Titular de curs
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Anamaria TODEA

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Dr.ing. Ioan BÎTCAN

**Director de departament
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Andra TĂMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN

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.

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