

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	Compuși identic naturali / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Daniel HĂDĂRUGĂ						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	S.I.dr.ing. Diana DREAVĂ						
2.4 Anul de studii ⁶	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	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	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/28/0
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	6.7 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2.4
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2.3
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	94 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			28
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			33.7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			32.3
3.8 Total ore/săptămână ⁹	10.7				
3.8* Total ore/semestru	150				
3.9 Număr de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Chimie organică - Chimie analitică instrumentală - Metode spectroscopice și cromatografice / Analiză și control - Biochimie.
-------------------	---

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	• -
-------------------	-----

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Participarea studenților la orele de curs și la prelegeri se va efectua conform regulamentelor și Cartei UPT în vigoare. Cursul se desfășoară în locația: Bd. Vasile Pârvan 6, Sala S0, S1, S3, SSC sau online, funcție de condițiile sanitare. Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs fără un motiv bine întemeiat, întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional. Studenții vor asista activ la prelegeri fără a avea acces la telefoane mobile, gadget-uri etc. Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional.
5.2 de desfășurare a activităților practice	Participarea studenților la lucrările practice, precum și recuperările acestora, se va efectua conform regulamentelor în vigoare din UPT, respectiv Cartei UPT, cum sunt: (1) respectarea normelor și instrucțiunilor de protecție a muncii în laborator, (2) utilizarea echipamentului individual de protecție, (3) elaborarea și susținerea unui proiect pe o temă acordată la prima ședință de laborator, (4) 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 lucrările practice, 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 ședințele separate conform regulamentelor UPT și a Cartei UPT în vigoare. Activitățile practice se desfășoară în locația: Timișoara, Bd. Vasile Pârvan 6, Corp C, Et. 2, Laboratoarele specifice (L2_6) sau online pentru lucrări care se pretează pentru astfel de modalitate, funcție de condițiile sanitare. Termenul predării referatului aferent lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	Competențele specifice asigurate de programul de studii din care face parte disciplina sunt de cunoaștere, înțelegere a conceptelor, teoriilor și metodelor din aria compușilor identic naturali (în comparație cu cei naturali), respectiv de utilizare în comunicarea profesională în ceea ce privește aspectele fundamentale și cu caracter practic-aplicativ de chimia, sinteza, semi- și biosinteza compușilor identic naturali, a modalităților de separare/obținere prin sinteză, semisinteză sau biosinteză, purificare și analiză a compușilor identic naturali în scop aplicativ. Absolventul va avea abilitatea de aplicare a principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea problemelor/situațiilor din domeniul compușilor identic naturali, de utilizare adecvată a criteriilor și metodelor standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii, respectiv de elaborare de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu. Disciplina contribuie cu aproximativ o zecime la cultivarea liniilor de competență ale domeniului.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	- Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare; - Conducerea proceselor generale de inginerie, exploatarea instalațiilor și echipamentelor de industrie alimentară; - Supravegherea, conducerea, analiza și proiectarea tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produsul finit; - 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; - Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe, amplificarea și cizelarea capacităților empatică 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; - Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare-formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul disciplinei este de a aduce contribuții din domeniul compușilor identic naturali (inclusiv a celor utilizați ca aditivi alimentari) la cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din ingineria produselor alimentare, cu precădere în ceea
---------------------------------------	--

	ce privește controlul și expertiza produselor alimentare, și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională, respectiv la utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului.
7.2 Obiectivele specifice	• Obiectivele specifice asigurate de programul de studii din care face parte disciplina sunt de cunoaștere, înțelegere a conceptelor, teoriilor și metodelor din aria compușilor identici naturali, respectiv de utilizare în comunicarea profesională în ceea ce privește aspectele fundamentale și cu caracter practic-aplicativ de obținere, separare, purificare a compușilor identici naturali, de analiză calitativă și cantitativă a acestora, de aplicare în domeniul alimentar, precum și aspectele legislative și de toxicologie legate de acești compuși identici naturali. Absolventul va avea abilitatea de aplicare a principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea problemelor/situațiilor din domeniul compușilor identici naturali, de utilizare adecvată a criteriilor și metodelor standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, valoarea și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii, respectiv de elaborare de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Introducere. Definiții. Clasificări. Legislația la nivel național, european și mondial.	2	Prelegere, inclusiv cu utilizarea metodelor moderne de prezentare (videoproiecție, resurse în format electronic etc.). Abordări interactive ale unor aspecte exemplificative. Utilizarea bazelor de date online din domeniu.
2. Aromatizanți identici naturali. Definiții, nomenclatură, clasificări, existența în natură, obținere prin sinteză / semi-sinteză / biosinteză, utilizări.	6	
3. Coloranți alimentari identici naturali. Definiții, nomenclatură, clasificări, existența în natură, obținere prin sinteză / semi-sinteză, utilizări.	4	
4. Emulgatori alimentari identici naturali. Definiții, nomenclatură, clasificări, existența în natură, obținere prin sinteză / semi-sinteză / biosinteză, utilizări.	4	
5. Conservanți, antioxidanți alimentari identici naturali. Definiții, nomenclatură, clasificări, existența în natură, obținere prin sinteză / semi-sinteză / biosinteză, utilizări.	6	
6. Edulcoranți identici naturali. Definiții, nomenclatură, clasificări, existența în natură, obținere prin sinteză / semi-sinteză / biosinteză, utilizări.	4	
7. Acidulanți identici naturali. Definiții, nomenclatură, clasificări, existența în natură, obținere prin sinteză / semi-sinteză / biosinteză, utilizări.	2	

Bibliografie¹²

1. Hădărugă, D.I.; Hădărugă, N.G., *Compuși odoranți și aromatizanți*, Ed. Politehnica, Timișoara, **2003** (Biblioteca UPT-colectiv).
2. Badea, V., *Chimia compușilor naturali: noțiuni teoretice și aplicații experimentale*, Ed. Politehnica, Timișoara, **2011** (Biblioteca UPT-colectiv).
3. Hădărugă, D.I., *Compuși identici naturali*, Note de curs, Electronic Release, Timișoara, **2024**.
4. Dewick, P.M., *Medicinal natural products*, John Wiley&Sons, Ltd., Chichester, **2002**.
5. Belitz, H.-D.; Grosch, W., P. Scheberle, **Food Chemistry**, Springer-Verlag, Berlin, **2004**.
6. *** *Natural Food Colorants*, G.A.F. Hendry and J.D. Houghton (eds.), Blackie Academic & Professional, London, **1996**.
7. Bhat, S.V.; Nagasampagi, B.A.; Sivakumar, M.N., *Chemistry of natural products*, Narosa, New Delhi, **2005**.
8. *** *Application of alternative food-preservation technologies to enhance food safety and stability*, Bevilacqua, A.; Corbo, M.R.; Sinigaglia, M. (Eds.), Bentham E-books, **2010**.
9. *** *Evaluation of certain food additives: seventy-first report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives*, World Health Organization, Geneva, **2010**.
10. Wood, R.; Foster, L.; Damant, A.; Key, P., *Analytical methods for food additives*, CRC Press Woodhead Publishing, Boca

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 stadiu 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.

Raton, 2004 (Biblioteca UPT).

11. Hădărugă, N.G.; Hădărugă, D.I., Hydroxycinnamic Acids. In: Jafari, S.M.; Rashidinejad, A.; Simal-Gandara, J. (eds.), *Handbook of Food Bioactive Ingredients. Properties and Applications*, Springer Nature Switzerland AG, Cham, 2022, pp. 59-109, ISBN: 978-3-030-81404-5, https://doi.org/10.1007/978-3-030-81404-5_3-1 (colectiv).
12. Hădărugă, D.I.; Hădărugă, N.G., Flavones. Structure, Properties, Sources and Food Applications. In: Jafari, S.M.; Rashidinejad, A.; Simal-Gandara, J. (eds.), *Handbook of Food Bioactive Ingredients. Properties and Applications*, Springer Nature Switzerland AG, Cham, 2023, pp. 111-158, ISBN: 978-3-030-81404-5, https://doi.org/10.1007/978-3-030-81404-5_4-1 (colectiv).
13. Hădărugă, D.I.; Hădărugă, N.G., Chemistry, Functionality, and Applications of Flavonols. In: Jafari, S.M.; Rashidinejad, A.; Simal-Gandara, J. (eds.), *Handbook of Food Bioactive Ingredients. Properties and Applications*, Springer Nature Switzerland AG, Cham, 2023, pp. 159-221, ISBN: 978-3-030-81404-5, https://doi.org/10.1007/978-3-030-81404-5_5-1 (colectiv).
14. Hădărugă, D.I.; Hădărugă, N.G., Flavanones in Plants and Humans. Chemistry, Functionality, and Applications. In: Jafari, S.M.; Rashidinejad, A.; Simal-Gandara, J. (eds.), *Handbook of Food Bioactive Ingredients. Properties and Applications*, Springer Nature Switzerland AG, Cham, 2023, pp. 223-275, ISBN: 978-3-030-81404-5, https://doi.org/10.1007/978-3-030-81404-5_6-1 (colectiv).
15. Hădărugă, N.G.; Hădărugă, D.I., Stilbenes and Its Derivatives and Glycosides. In: Jafari, S.M.; Rashidinejad, A.; Simal-Gandara, J. (eds.), *Handbook of Food Bioactive Ingredients. Properties and Applications*, Springer Nature Switzerland AG, Cham, 2023, pp. 487-544, ISBN: 978-3-030-81404-5, https://doi.org/10.1007/978-3-030-81404-5_14-1 (colectiv).

8.2 Activități aplicative¹³

	Număr de ore	Metode de predare
1. Metode moderne de identificare și dozare a compușilor identici naturali din produse alimentare:		Prezentarea problemei aplicative, discuții privind activitatea aplicativă (lucrare experimentală) și NTS-PSI. Efectuarea lucrării propriu-zise. Calcul, discuții și concluzii.
1a. Evaluarea prezenței compușilor identici naturali aromatizanți în uleiuri esențiale;	4	
1b. Aplicarea tehnicilor de „head-space” static și dinamic în evaluarea compușilor aromatizanți identici naturali din produse alimentare.	4	
2. Identificarea și analiza unor coloranți identici naturali utilizați ca aditivi în produse alimentare:		
2a. Aplicarea metodelor de cromatografie de lichide de înaltă performanță în analiza unor coloranți identici naturali din produse alimentare;	4	
2b. Aplicarea metodelor spectroscopice în analiza unor coloranți identici naturali din produse alimentare.	4	
3. Analiza antioxidantilor identici naturali utilizați ca aditivi alimentari:		
3a. Evaluarea spectroscopică și cromatografică a unor antioxidanți identici naturali din clasa polifenolilor, utilizați ca aditivi alimentari;	4	
3b. Studiu comparativ privind analiza tocoferolilor naturali (R,R,R) și identici naturali ca aditivi alimentari, utilizând metode polarimetrice.	4	
4. Analiza unor îndulcitori cu rol nutritiv și a unor acidulanți, identici naturali, utilizați ca aditivi alimentari.	4	

Bibliografie¹⁴

1. Hădărugă, D.I.; Hădărugă, N.G., *Compuși odoranți și aromatizanți*, Ed. Politehnica, Timișoara, 2003 (Biblioteca UPT-colectiv).
2. Badea, V., *Chimia compușilor naturali: noțiuni teoretice și aplicații experimentale*, Ed. Politehnica, Timișoara, 2011 (Biblioteca UPT-colectiv).
3. Dreavă, D.; Hădărugă, D.I., *Compuși identici naturali – Lucrări aplicative*, Electronic Release, Timișoara, 2024.
4. Ikan, R., *Natural products: a laboratory guide*, Academic Press, San Diego, 1991.
5. Wood, R.; Foster, L.; Damant, A.; Key, P., *Analytical methods for food additives*, CRC Press Woodhead Publishing, Boca Raton, 2004 (Biblioteca UPT).

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu nivelul așteptărilor și cercetărilor actuale din domeniul compușilor identici naturali, atât a comunității științifice internaționale (studii în domeniul compușilor identici naturali, în care sunt implicați studenți, sunt prezentate la conferințe sau sunt publicate în jurnale specifice, unele cu vizibilitate internațională), cât și a asociațiilor profesionale și a angajatorilor reprezentativi (s-au organizat întâlniri comune prin intermediul Comitetului Director al Universității Politehnica Timișoara, din care fac parte reprezentanți importanți ai mediului de afaceri din România și Europa; colaboratorii și angajatorii din domeniu au un interes deosebit pentru studenții/absolvenții care au competențele

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.

date și de această disciplină).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea finală a cunoștințelor se face prin examen (examen cu durata de max. trei ore, cu un număr de minimum zece întrebări/subiecte, care să acopere părțile teoretice/aplicative în raport egal / un număr de minimum 16 întrebări/exerciții/subiecte cu răspunsuri la alegere), prin care se verifică competențele și abilitățile dobândite, în urma căreia se obține nota la examen. Nota maximă se obține la rezolvarea tuturor întrebărilor, subiectelor, iar nota minimă de promovare, nota 5, la rezolvarea corectă a jumătate din fiecare set de întrebări/subiecte teoretice/aplicative, sau jumătate din subiectele cu răspunsuri la alegere.	Promovarea examenului la disciplină presupune rezolvarea a minimum jumătate din fiecare set de subiecte: teoretice și applicative. Conform regulamentului de organizare și desfășurare a procesului de învățământ de formare inițială din Universitatea <i>Politehnica</i> Timișoara, nota finală se stabilește cu formula: $\text{Nota finală} = \text{parte întreagă din } (k_1 \cdot e + k_2 \cdot p + 0.5)$ unde: e – nota la examen; p – nota pentru activitatea pe parcurs; k ₁ , k ₂ – coeficienți de ponderare cu proprietățile: $k_1 + k_2 = 1$ și $k_2 \geq (k_1)/2$. Pentru disciplina de <i>Compuși identici naturali</i> coeficienții k ₁ și k ₂ sunt: k ₁ = 0.66, k ₂ = 0.34.	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: În cadrul orelor de lucrări de laborator se apreciază prin discuții și teste și proiecte specifice modul de însușire a practicii de laborator, a metodelor de caracterizare / analiză calitativă și cantitativă a compușilor identici naturali studiați. Media testelor, respectiv a proiectului (elaborare și susținere) / referatului, reprezintă fiecare câte 50% din nota pentru activitatea practică.	Promovarea activității pe parcurs la disciplină presupune rezolvarea a minimum jumătate din fiecare set de subiecte din cadrul testelor de la lucrările de laborator, respectiv a proiectului/referatelor. Notele obținute la teste, cele obținute în urma discuțiilor referatelor întocmite pe baza lucrărilor de laborator sau pentru proiectul specific, precum și activitatea la curs, constituie baza pentru nota la activitatea pe parcurs.	34%
	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)			
Promovarea examenului la disciplină presupune rezolvarea a minimum jumătate din fiecare set de subiecte: teoretice și applicative. În plus, este necesară efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și rezolvarea a minimum jumătate din subiectele aferente fiecărui set de subiecte la testele din cadrul lucrărilor de laborator, respectiv a proiectului/referatelor.			

Data completării

Titular de curs
(semnătura)

Prof.dr.ing. Daniel HĂDĂRUGĂ

Titular activități aplicative
(semnătura)

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.