

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup>	Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului/CAICON
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )	Inginerie chimică / 10.30.20
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Produse farmaceutice, cosmetice și alimentare - expertiză și calitate / 10.30.20 / <i>Produse farmaceutice, cosmetice și alimentare - expertiză și calitate</i>

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup>	Toxicitatea, stabilitatea și degradarea produselor bioactive și nutritive / DA						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I. dr. ing. Sabina Nițu						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>	S.I. dr. ing. Mirabela Pădure						
2.4 Anul de studiu <sup>6</sup>	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup>	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate<sup>8</sup>)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect	0/2/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect	0/28/0
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	10 , din care:	ore curs	10	ore seminar/laborator/proiect	
3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică	ore elaborare lucrare de disertație
3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică	ore elaborare lucrare de disertație
3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână	6,71 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.4* Număr total de ore activități neasistate/semestru	94 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			
3.5 Total ore/săptămână <sup>9</sup>	10,71				
3.5* Total ore/semestru	150				
3.6 Număr de credite	6				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Chimie organică, biochimie, chimie analitică
4.2 de competențe	• Abordarea interdisciplinară a unor teme

<sup>1</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

<sup>3</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea domeniilor și programelor de studii universitare de master, actualizată anual.

<sup>4</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină de aprofundare (DA), disciplină de cunoaștere avansată (DCAV), disciplină de sinteză (DS) sau disciplina complementară (DC).

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

<sup>6</sup> Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

<sup>8</sup> În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.9\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.9.

<sup>9</sup> Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Videoproiector; telefoanele închise
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Prezență obligatorie cu echipament corespunzător

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noțiuni de structura, reactivitate și acțiunea fiziologică a compusilor chimici</li> <li>• Intelegerea căilor de metabolizare a compușilor bioactivi</li> <li>• Abordarea interdisciplinară a unor problematici chimice</li> <li>• Capacitatea de interpretare a rezultatelor analizelor fizico-chimice calitative și cantitative</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CP1: Analizează probe chimice</li> <li>• CP2: Aplică cromatografia lichidă</li> <li>• CP3: Aplică standarde de sănătate și siguranță</li> <li>• CP4: Aplică tehnici de analiză statistică</li> <li>• CP5: Aprobă proiecte inginerești</li> <li>• CP6: Asigură conformitatea cu legislația în materie de securitate</li> <li>• CP7: Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar</li> <li>• CP8: Efectuează cercetare științifică</li> <li>• CP9: Gestionează date în domeniul cercetării</li> <li>• CP10: Gestionează procedurile de analiză chimică</li> <li>• CP11: Monitorizează producția uzinei</li> <li>• CP12: Testează materii prime pentru producție</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1: Oferă consiliere altora</li> <li>• CT2: Conduce controlul calității</li> <li>• CT3: Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe de toxicitatea substanțelor chimice și metabolizarea lor</li> <li>• Cunoașterea metodelor de investigație toxicologică și a metodelor analitice de determinare a substanțelor toxice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea relației dintre structura chimică, proprietățile chimice și toxicitatea compușilor</li> <li>• Cunoașterea căilor de metabolizare a substanțelor toxice</li> <li>• Înțelegerea metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Noțiuni fundamentale de toxicologie, istoric, clasificarea substanțelor în funcție de toxicitate Căi urmate de substanțele toxice în organism și posibile efecte. Relația doză-răspuns	2	2	Prelegere și explicații
Compuși bioactivi – definiție, Surse de toxicitate Clasificarea substanțelor toxice Aspecte chimice și biochimice ale stabilității compușilor bioactivi. Studiul stabilității și mecanisme de degradare a compușilor bioactivi Influența factorilor fizico-chimici asupra stabilității	4	4	

compușilor bioactivi			
Degradarea principalelor clase de nutrienți. Degradarea glucidelor Deshidratarea și degradarea termică a hidraților de carbon	2	2	
Reacții de îmbrunare. Reacția Maillard. Degradarea Strecker	2	2	
Degradarea proteinelor sub acțiunea căldurii	2		
Degradarea termică oxidativă și în absența aerului a lipidelor. Influența tratamentului termic asupra lipidelor saturate și nesaturate	2		
Surse de toxicitate și căi de intrare în organism	2		
Compuși potențial toxici prezenți în produse alimentare	2		
Compuși potențial toxici prezenți în produse cosmetice	2		
Compuși potențial toxici prezenți în medicamente	2		
Influența compoziției și formulării produselor comerciale asupra stabilității compușilor bioactivi	2		
Metabolizarea substanțelor toxice Conjugarea glicozidelor Metilarea – N-metilarea, O-metilarea, S-metilarea, Acilarea etc.	2		
Tipuri de acțiune toxicologică – teratogenitate, carcinogeneză, neurotoxicitate	2		

Bibliografie<sup>10</sup> 1. Ernest Hodgson, A Textbook of Modern Toxicology, Fourth Edition, Wiley, 2010  
2. Haley, T. J., Berndt, W. O. Handbook of toxicology, Harpen and Row, Cambridge, New York, Philadelphia, 1987  
3. Leikin J.B., Paloucek F.P., Poisoning & Toxicology Handbook, third Edition, Lexi-Comp, INC, Hudson Ohio 2002  
4. John H. Duffus, Howard G.J. Worth, Fundamental Toxicology, Royal Society of Chemistry, 2006

8.2 Activități aplicative <sup>11</sup>	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Determinarea calitativă și cantitativă a gradului de degradare a unor constituenți glucidici din produse alimentare	8		Prezentarea principiului, a modului de lucru și interpretarea rezultatelor
Determinarea calitativă și cantitativă a produsilor degradării oxidative a unor compuși lipidici din alimente, preparate de uz cosmetic și farmaceutic	4		
Analiza calitativă și determinarea cantitativă a produsilor degradării termice a unor proteine alimentare	4		
Identificarea și determinarea cantitativă a unor compuși bioactivi constituenți ai unor preparate farmaceutice	4		
Determinarea prin metode spectroscopice a unor produși de metabolizare ale principiilor active din medicamente	4		
Folosirea tehnicilor cromatografice în aprecierea stabilității unor compuși bioactivi sub acțiunea factorilor de mediu	4		

<sup>10</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>11</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 6. 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:”.

Bibliografie<sup>12</sup> 1. Loghin F, Popa D, Kiss B, Anton R, Analize și Evaluări Toxicologice, Editura Medicală Universitară „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca, 2003  
 2. Official methods of analysis of AOAC International, 16th Edition, Arlington, Virginia, 1994  
 3. Ernest Hodgson, A Textbook of Modern Toxicology, Fourth Edition, Wiley, 2010  
 Moffat A.C., Osselton MD, Widdop B, Clarke's Analysis of Drugs and Poisons, Third edition, Pharmaceutical Press, 2004.

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

- Conținutul disciplinei contribuie la acumularea de competente profesionale stabilite prin consultarea prealabilă a reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului și precizate în Registrul National al Calificarilor din Învățământul Superior

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>13</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe asimilate	Examen scris	0.66
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> Cunoștințe asimilate Înțelegerea principiului, modulului de realizare și interpretarea rezultatelor	Prezentarea și interpretarea rezultatelor lucrărilor de laborator	0.34
	<b>L:</b>		
	<b>P:</b>		
	<b>Pr:</b>		
	<b>Tc-R<sup>14</sup>:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) <sup>15</sup>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezolvarea corectă a 60% din întrebări</li> </ul>			

**Data completării**

25.10.2024

**Titular de curs  
(semnătura)**

S.I. dr. ing. Sabina NIȚU

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

S.I. dr. ing. Mirabela PĂDURE

**Director de departament  
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Andra TĂMAȘ

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>16</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN

<sup>12</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>13</sup> 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 trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>14</sup> Tc-R=teme de casă - Referate

<sup>15</sup> Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa:

[http://www.upt.ro/img/files/2018-2019/calitate/Ghid\\_de\\_completare\\_fisa\\_disciplinei.pdf](http://www.upt.ro/img/files/2018-2019/calitate/Ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf)

<sup>16</sup> Avizarea Fișei disciplinei a fost precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii.