

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Chimie Industrială și Ingineria Mediului / Departamentul de Chimie Aplicată și Ingineria Compușilor Organici și Naturali
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Chimică/10.30.20.50
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Chimia și Ingineria Substanțelor Organice, Petrochimie și Carbochimie/10.30.20.50.20/ Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Produse de biosinteză						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Francisc Peter						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Asist.dr.ing. Cristina Paul						
2.4 Anul de studiu ⁶	IV	2.5 Semestrul	VII	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	opțională

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 curs	2,5	3.3 seminar/laborator/ proiect/practică	1,5
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care:	3.5 curs	35	3.6 activități aplicative	21
3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei						ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						12
Tutoriat						
Examinări						3
Alte activități vizitate la întreprinderi						4
Total ore activități individuale						59
3.8 Total ore pe semestru ⁷	115					
3.9 Numărul de credite	5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.

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

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

⁷ Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Chimie organică, Biochimie
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Competențe de lucru în laborator biologic, competențe minimale de utilizare a unui program de grafică pe calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Existența unui videoproiector în sala de curs
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Existența și disponibilitatea unui spectrofotometru în UV-VIS, a unui cromatograf de gaze și a unui cromatograf de lichide

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁸	<ul style="list-style-type: none"> Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice Descrierea, analiza și utilizarea noțiunilor de structură și reactivitate în sinteza compușilor organici Exploatarea echipamentelor și metodelor de analiză și caracterizare specifice produselor chimice organice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Obiectul general al disciplinei este dezvoltarea competențelor pentru înțelegerea și utilizarea teoriilor care stau la baza biotehnologiilor, pentru a permite exploatarea proceselor și instalațiilor din industria de biosinteză
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei, biochimiei și ingineriei chimice pentru explicarea fenomenelor și proceselor din industria de biosinteză Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională Monitorizarea proceselor specifice tehnologiilor de biosinteză, identificarea punctelor critice și rezolvarea problemelor în condiții de asistență calificată Analiza calificată a elementelor structurale care definesc activitatea biologică a produselor de biosinteză Utilizarea metodelor de analiză pentru identificarea și dozarea componentelor principale ale produselor de biosinteză

8. Conținuturi

⁸ Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.

8.1 Curs	Numar de ore	Metode de predare
1. Introducere. Biotehnologiile industriale și rolul lor în contextul actual al dezvoltării industriei chimice	2,5	Prelegeri interactive, dezbateri, demonstrația, problematizarea, studiul de caz, metode și tehnici de învățare prin cooperare
2. Bazele biotehnologiilor	12,5	
2.1. Selectarea și ameliorarea microorganismelor		
2.2. Medii de cultură: componențe, caracteristici, pregătire		
2.3. Sterilizarea în procesele de biosinteză		
2.4. Fermentarea: principii, parametri, bioreactoare		
2.5. Separarea și purificarea produselor de biosinteză		
3. Tehnologii de biosinteză	20	
3.1. Alcoolii și polioli		
3.2. Acizi organici		
3.3. Aminoacizi		
3.4. Polizaharide		
3.5. Enzime		
3.6. Antibiotice		
Bibliografie ⁹ Dăescu, C., <i>Produse de bio- și semisinteză</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2006 Peter, F., <i>Biotransformări enzimatică</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2005.		
8.2 Activități aplicative ¹⁰	Numar de ore	Metode de predare
1. Biosinteza alcoolului etilic în sistem anaerob: caracterizarea materiilor prime, realizarea fermentației, caracterizarea produsului prin cromatografie de gaze	9	Metode și tehnici de învățare prin cooperare, dezbateri, studiul de caz, discuția în panel, brainstorming-ul.
2. Caracterizarea enzimelor amilolitice utilizate pentru hidroliza amidonului: determinarea activității, determinarea conținutului în proteine	6	
3. Determinarea caracteristicilor acidului lactic de biosinteză	3	
4. Interpretarea și discuția rezultatelor	3	

⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

¹⁰ 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:”.

Bibliografie¹¹

1. G. Preda, F. Peter, M. Dragomirescu, *Biocatalizatori enzimatici. Obținere, caracterizare, aplicații*, Ed. Mirton, Timișoara, 2003.
2. Dăescu, C.; Hădăruș, D.I.; Stanoiev, Z., *Produse de bio- și semisinteze, Lucrări experimentale*, Electronic Release, 2004.

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

- La întocmirea conținutului disciplinei s-a ținut cont de cerințele angajatorilor reprezentativi din domeniul industriei alimentare, a căror activitate include și o parte de enzimologie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea conceptelor de bază din biotehnologie, interpretarea corectă a tehnicilor utilizate, coerența și claritatea în exprimare	Evaluare scrisă cu durata de 3 ore, cuprinzând două subiecte teoretice și un subiect cu caracter aplicativ.	67%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Prezența obligatorie la lucrări (cu posibilitatea recuperării a 25% din lucrări), predarea referatelor de lucrări.	În cadrul lucrărilor de laborator se evaluează prin teste scrise modul de însușire a cunoștințelor legate de tema lucrării. Se face notarea referatelor predate la terminarea lucrării.	33%
	P:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea adecvată a unor elemente de bază ale biotehnologiilor industriale, incluzând argumentarea metodelor, tehnicilor, procedeele și instrumentelor aplicate. 			

Data completării

11.01.2014

Titular de curs

(semnătura)

.....

Titular activități aplicative

(semnătura)

.....

Director de departament

(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății¹²

Decan

(semnătura)

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹² Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.