

Domeniul de studii (denumire / cod<sup>3</sup>):  
Ingineria Produselor Alimentare / 150

Programul de studii (denumire / cod<sup>3</sup>):  
Controlul și expertiza produselor alimentare/  
030

### Fișa Disciplinei<sup>4</sup>

#### „Metode cromatografice de analiză a alimentelor”

Statutul disciplinei<sup>5</sup>:  obligatorie  opțională  facultativă  
Nivelul de studii<sup>5</sup>:  licență  masterat  doctorat  
Anul de studii<sup>5</sup>:  I  II  III  IV  
Semestrul<sup>5</sup>:  1  2

Titularul cursului (Titlul și numele): Prof.Dr.Ing. Francisc Peter

Număr total de ore // Verificare // Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
28	0	280		D	5

**A. Obiectivele disciplinei<sup>6</sup>** (Obiectivele sunt formulate în termeni de competențe profesionale)

- Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul analizei cromatografice;
- Însușirea terminologiei specifice pentru cromatografie;
- Înțelegerea, descrierea și utilizarea principalelor componente ale unui sistem de analiză cromatografic;
- Exploatarea echipamentelor cromatografice în condiții asistate
- Însușirea și aplicarea creativă a celor mai noi cunoștințe referitoare la metodele cromatografice utilizate pentru controlul produselor alimentare;
- Dezvoltarea capacităților de identificare și elaborare a unor noi metode de analiză bazate pe competențele dobândite în cursul activităților aplicative, în domeniul cromatografiei de gaze, cromatografiei de lichide și cromatografiei cuplate cu metode spectrometrice.

**B. Precondiții de accesare a disciplinei** (Se enumeră disciplinele care trebuie studiate anterior)  
Chimie analitică instrumentală

**C. Competențe specifice<sup>6</sup>** (Vizează competențele asigurate de programul de studiu din care face parte disciplina)

- C1. Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare. **20%**
- C2. Conducerea proceselor generale de inginerie, exploatarea instalațiilor și echipamentelor de industrie alimentară. **20%**
- C3. Supravegherea, conducerea, analiza și proiectarea tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produs finit. **10%**
- C4. Proiectarea, implementarea și monitorizarea sistemelor de management al calității și siguranței alimentare. **10%**
- C5. Realizarea controlului și expertizei produselor alimentare, inclusiv în domeniul protecției consumatorilor. **40%**

<sup>1</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina;

<sup>3</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 966 / 29.09.2011;

<sup>4</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMEdCI nr.4430 / 26.06.2009;

<sup>5</sup> Se înscrie x în căsuța potrivită;

<sup>6</sup> Aspectul competențelor profesionale va fi tratat cf. Metodologiei CNCIS ([http://www.acpart.ro/MOF\\_OM\\_CNCIS\\_4430\\_29iunie2009.pdf](http://www.acpart.ro/MOF_OM_CNCIS_4430_29iunie2009.pdf)).

C6. Realizarea de activități de management și marketing pe lanțul agro-alimentar. **0%**

CT1. 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 **0%**

CT2. 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. **0%**

CT3. 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. **0%**

iar contribuția procentuală a disciplinei la formarea studenților de la specializare este de **1.887%**

#### D. Conținutul disciplinei

a) Curs

Capitolul	Conținuturi	Nr. de ore
<b>1. Introducere</b>	Principiul separării cromatografice. Clasificarea metodelor cromatografice	2
<b>2. Elemente de teoria proceselor cromatografice</b>	1.1. Parametrii care caracterizează mobilitatea și retenția cromatografică 1.2. Dispersia zonei solutului. Izoterme de sorbție și forma picului cromatografic 1.3. Factorii care influențează dispersia zonei cromatografice. Expresia cinetică a înălțimii talerului teoretic 1.4. Parametrii care caracterizează eficiența separării cromatografice 1.5. Optimizarea rezoluției	8
<b>3. Cromatografia de gaze</b>	3.1. Analiza calitativă în cromatografia gaz-lichid. Retenția relativă și indicii de retenție 3.2. Suporturi și faze staționare utilizate în cromatografia de gaze 3.3. Coloanele cromatografice și sisteme de introducere a probelor în coloane 3.4. Detectoare folosite în cromatografia de gaze	8
<b>4. Cromatografia de lichide</b>	4.1. Factorii care influențează separarea în cromatografia de lichide 4.2. Cromatografia de lichide de înaltă performanță: faze staționare chimic legate, sisteme de alimentare cu fază mobilă, detectoare	6
<b>5. Aplicații ale metodelor cromatografice pentru analiza alimentelor</b>	5.1. Analiza alimentelor prin cromatografie de gaze 5.2. Analiza alimentelor prin cromatografie de lichide	4
	<b>Total ore:</b>	28

b) Aplicații

Tipul de aplicație	Conținuturi	Nr. de ore / temă	Nr. de ore / tip de aplicație
Lucrare de laborator	Norme de tehnica securității și protecția muncii în laboratorul de cromatografie. Prezentarea echipamentelor și a principalelor tehnici de lucru		2
Lucrare de laborator	Determinarea principalilor parametri care caracterizează retenția și mobilitatea cromatografică		8
Lucrare de laborator	Analiza calitativă. Indici Kovats. Analiza cantitativă		8
Lucrare de laborator	Analiza vanilinei din produse alimentare prin cromatografie HPLC		8

**E. Evaluare** (Se precizează metodele, formele de evaluare și ponderea acestora în stabilirea notei finale. Se indică, potrivit Anexelor nr.1 și 1 bis din Metodologia CNCIS, standardele minime de performanță, raportate la competențele definite la pct. A. „Obiectivele disciplinei“.)

Modul de examinare: examen scris cu durată de 3 ore, cuprinzând două subiecte teoretice și un subiect cu caracter aplicativ

Pondere examenului în nota finală: 65%, ponderea activităților pe parcurs în nota finală: 35%.

**F. Repere metodologice** (Strategia didactică, materiale, resurse)

Strategia didactică: cursuri interactive, realizate cu ajutorul videoproietorului, note de curs puse la dispoziția studenților

Resurse pentru lucrările de laborator: cromatograf de gaze Varian 450, etuvă de vid, agitatoare magnetice, reactivi specifici.

**G. Bibliografie** (Se indică bibliografia minimală obligatorie. Toate titlurile se găsesc în biblioteca UPT.)

1. Francisc Peter, *Note de curs*, 2012

2. *Handbook of HPLC* (edited by. E. Katz, R. Eksteen, P. Schoenmakers, N. Miller), Marcel Dekker, New York, 1998.

3. R.P.W. Scott, *Liquid chromatography for the analyst*, Marcel Dekker, New York, 1994.

4. Ciucanu I., *Cromatografia de gaze cu coloane capilare*, Ed. Academiei, București, 1990.

**H. Compatibilitate internațională** (Se indică 1-3 universități în care se predă disciplina la care se referă acest syllabus sau discipline apropiate precizându-se: numele universității, site-ul pe care este disponibilă informația și data la care informația a fost preluată.)

1. Rutgers University, New Jersey, SUA, [http://foodsci.rutgers.edu/JG\\_courses\\_synopses/FoodAnalysis304.htm](http://foodsci.rutgers.edu/JG_courses_synopses/FoodAnalysis304.htm)

2. Technische Universität München, Germania <http://www.studienfakultaet.de/content/stundenplaene>

3. University of Leeds, Anglia, <http://webprod1.leeds.ac.uk/catalogue/dynmodules.asp?Y=201112&M=FOOD-2140>

4. University of Guelph, Canada,

<http://www.uoguelph.ca/registrar/calendars/undergraduate/current/c12/c12food.shtml>

Data avizării: 15.02.2013

Director departament,

Conf.dr.ing. Mihai Medeleanu

Titular disciplină,

Prof.dr.ing. Francisc Peter