

## **Anexa 12**

Fișele disciplinelor anului II - program licență  
Biochimie Tehnologică



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / CHIMIST

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CHIMIA ORGANICĂ A FUNCȚIUNILOR SIMPLE						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Elena BÎCU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prep. drd. Laura SÎRBU, Asist. dr. Dorina MANTU						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	III	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4,5	din care: 3.2 curs	2,5	3.3. seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	63	din care: 3.5. curs	35	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					62
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					4
3.7 Total ore studiu individual					87
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni de structură și reactivitate a compusilor chimici C2. Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compusi chimici. C3. Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. C4. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei.
-------------------------	---



Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.</p> <p><b>CT2.</b> Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</p> <p><b>CT3.</b> Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>
-------------------------	---

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

7.1. Obiectivul general	Recunoașterea și descrierea conceptelor referitoare la structura și reactivitatea compușilor organici; explicarea și interpretarea noțiunilor fundamentale de structură și reactivitate a compușilor chimici studiați; identificarea conceptelor și a metodelor utilizate pentru determinarea compoziției, structurii și a proprietăților chimice ale compușilor chimici; identificarea aspectelor interdisciplinare conexe chimiei (biochimie, medicină); identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii necesare pentru efectuarea experimente de laborator; descrierea și interpretarea experimente de laborator și a rezultatelor obținute; elaborarea și prezentarea unui raport referitor la desfășurarea experimentelor de laborator realizate cu descrierea modului de lucru și interpretarea rezultatelor obținute.
7.2. Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Explice aspectelor chimice legate de următoarele clase de compuși organici: compuși halogenați, combinații hidroxilice (alcooli, fenoli), eteri, compuși organici cu sulf, compuși organici cu azot (nitro și nitrozoderivati, amine, saruri de diazoniu si azoderivati);</li><li>➤ Utilizeze limbajului chimic și regulile de nomenclatură pentru compușii organici studiați;</li><li>➤ Rezolve diferite tipuri de itemuri propuse în acord cu noțiunile studiate;</li><li>➤ Prezinte aplicațiile practice ale unor compuși studiați;</li></ul>

### 8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	COMPUSI HALOGENAȚI: OBTINERE, PROPRIETATI CHIMICE, MECANISMELE REACTIILOR DE S.N., REPREZENTANTI.	Prelegere	8 ore; [1,2,3,7,8]
2.	COMBINATII HIDROXILICE (ALCOOLI MONO-, DI-, TRIHIDROXILICI SI FENOLI): METODE DE OBTINERE, PROPRIETATI CHIMICE, REPREZENTANTI SI UTILIZARI.	Prelegere	10 ore; [1,2,3,4,5,6,8]
3.	ETERI: METODE DE PREPARARE, PROPRIETATI, REPREZENTANTI.	Prelegere	4 ore; [1,2,3,8]
4.	COMBINATII ORGANICE ALE SULFULUI: TIOLI, TIOETERI, SULFOXIZI, SULFONE, ACIZI SULFONICI SI DERIVATI, APLICATII.	Prelegere	3 ore; [1,2,4,6,7]
5	COMBINATII ORGANICE ALE AZOTULUI: NITRO-DERIVATI, NITROZO-DERIVATI, AMINE, DIAZO- SI AZO-DERIVATI.	Prelegere	10 ore; [1,2,5,6,7,8]

**Bibliografie**

1. C.D.Nenișescu-*"Chimie organică"* vol.I și vol.II Ed. Didactică și pedagogică București, 1980.
2. M.Avram-*"Chimie Organică"*, vol.I și II Ed.Academiei,București 1983
3. T.Nicolaescu, L.Cireș, I.Ciocioiu *"Compuși organici cu funcțiuni"* Ed.Univ. "Al.I.Cuza" Iași 1995.
4. Organicum - *"Chimie organică și practică"*-Ed. București, 1982;
5. Ch.Arnaud- *"Exercices de syntheses organique"*, 2-e, Ed. Masson- Paris, 1995.
6. Carey Sundberg- *"Chimie Organique Avance"* - Traduction française de Boeck- Universite Louvain (Belgique)-1997.
7. D. Purdelea, *"Nomenclatura chimiei organice"*, Ed. Acad. Rom., București, 1986.
8. E.Bîcu, M. L. Bîrsă, D. Belei, D. Sîrbu, *"Chimie organică -exerciții și probleme"*, Ed.Pim Iași, 2003

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Norme de protecția muncii.Obtinerea derivatilor halogenati din hidrocarburi / Sinteza clorurii de t-butil;	Conversația euristică; Explicația; Experimentul de laborator.	4 ore; Norme de TSM in laboratorul de chimie; [1,5].
2.	Reacții de SN la derivatii halogenati / Sinteza 2,4-dinitroclorobenzenului (SE <sub>Ar</sub> , efecte de orientare);	Rezolvare de exerciții și probleme; algoritimizarea; Experimentul de laborator.	4 ore; [1,3,5]
3.	Rezolvarea de itemuri la alcoolii / 2,4-Dinitrofenolul și 2,4-dinitrofenilamina (SN <sub>Ar</sub> );	Problematizarea prin rezolvare de exerciții și probleme; Experimentul de laborator.	4 ore; [1,2,3,4]
4.	Rezolvare de exerciții la eteri / Reacții calitative pentru identificarea grupei funcționale hidroxil din alcoolii	Rezolvare de exerciții și probleme; algoritimizarea; Experimentul de laborator.	4 ore; [1,3,5]
5.	Proprietati chimice ale fenolilor / Reacții calitative pentru identificarea fenolilor; Obținerea fenolului;	Rezolvare de exerciții și probleme; algoritimizarea; Experimentul de laborator.	4 ore; [1,2,3,4]
6.	Metode de sinteza ale aminelor, exercitii. / Sinteza p-nitrozo-dimetilanilinei;	Rezolvare de exerciții și probleme; algoritimizarea; Experimentul de laborator.	4 ore; [1,5]
7.	Proprietatile chimice ale aminelor / Obținerea acetanilidei; Coloranți azoici.	Rezolvare de exerciții și probleme; algoritimizarea; Experimentul de laborator.	4 ore; [2,3,4]

**Bibliografie**

1. E. Ștefănescu, M. Dorneanu, M. Ungureanu, *"Lucrări practice de Chimie organică"*, Iași 1979.
2. I. Schiketanz, F. Badea, *Chimie organică prin probleme"*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București 1989.
3. E. Bîcu, D. Belei, M. L. Bîrsă, D. Sîrbu, *"Chimie organică – exerciții și probleme"*, Ed. Pim, Iași 2003.
4. T. Nicolaescu, L. Cireș, I. Ciocioiu, *"Compuși organici cu funcțiuni"*, Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași, Iași, 1995.
5. D. Purdelea, *"Nomenclatura chimiei organice"*, Ed. Acad. Rom., București, 1986.

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs		Examen scris	50 %
10.5 Seminar/ Laborator		Evaluare pe parcurs	50 %
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
<b>- cunoștințe pentru nota 5:</b> Să scrie corect formule chimice; să denumească IUPAC și uzual reprezentanții fiecărei clase studiate; să prezinte principalele proprietăți chimice ale compușilor studiați; să folosească corect limbajul chimic.			
<b>- cunoștințe pentru nota 10:</b> Să prezinte metodele de obținere, proprietățile fizice, proprietățile chimice și utilizările compușilor studiați; să stabilească corelații între cunoștințele însușite; să rezolve itemii propuși.			

Data completării  
15.XII.2013

Titular de curs  
Prof. dr. Elena Bîcu

Titular de seminar  
Asist. Dr. Dorina Mantu  
Prep. drd. Laura Sirbu

Data avizării în departament

Director de departament  
Conf. Dr. Mihail Lucian Bîrsă



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	DE CHIMIE
1.3 Departamentul	DE CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / Chimist

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CINETICĂ CHIMICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	CONF. DR. ADRIAN BÎRZU						
2.3 Titularul activităților de seminar	CONF. DR. ADRIAN BÎRZU ASIST. DR. MARIA IGNAT						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	III	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6,5	din care: 3.2 curs	2,5	3.3. seminar+laborator	2+2
3.4 Total ore din planul de învățământ	91	din care: 3.5. curs	35	3.6. seminar+laborator	56
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					1
Examinări					8
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual					59
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Chimie generală; Matematică
4.2 De competențe	Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei

## 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Prezența este obligatorie



## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compusi chimici</li><li>2. Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă</li><li>3. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei</li><li>4. Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laborator</li></ol>
<b>Competențe transversale</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.</li><li>2. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</li><li>3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</li></ol>

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

<b>7.1. Obiectivul general</b>	Prezentarea elementelor fundamentale ale cineticii chimice - cinetica formală (deducerea ecuațiilor cinetice în cazul reacțiilor simple sau complexe), teoriile cineticii chimice și studiul sistemelor reactante complexe (particularități ale reacțiilor în soluție și a reacțiilor catalitice). Lucrările practice și seminariile familiarizează studenții cu principalele metode utilizate în studiul cinetic al sistemelor chimice.
<b>7.2. Obiectivele specifice</b>	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Descrie și analizeze din punct de vedere cinetic reacțiile chimice</li><li>▪ Explice mecanismele reacționale uzuale din cinetica chimică</li><li>▪ Prelucreză datele experimentale din cinetica chimică și să integreze ecuațiile cinetice corespunzătoare diverselor mecanisme reacționale.</li></ul>

## 8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Noțiuni fundamentale ale cineticii chimice.	Prelegere	4
2.	Viteza de reacție	Prelegere	4
3.	Cinetica transformărilor chimice simple	Prelegere	4
4.	Metode de evaluare a parametrilor cinetici fundamentali	Prelegere	6
5.	Metode experimentale în cinetica chimică	Prelegere	4
6.	Reacții complexe	Prelegere	6
7.	Cinetica reacțiilor catalitice	Prelegere	4



8.	Teorii ale vitezelor de reacție	Prelegere	3
<b>Bibliografie</b> <b>Referințe principale:</b> 1. A. Bîrzu, M. Dumitraș, Cetică chimică. Aspecte fundamentale, MatrixROM, București, 2008. 2. M. Dumitraș, A. Bîrzu, Cetică chimică. Capitoile speciale, MatrixROM, București, 2010. <b>Referințe suplimentare:</b> 1. R. I. Masel, Chemical Kinetics and Catalysis, Wiley, 2001. 2. J. Steinfeld, J. Francisco, W. Hase, Chemical Kinetics and Dynamics, Prentice Hall, 1989. 3. K. A. Connors, Chemical Kinetics, VCH, 1990. 4. K. J. Laidler, Chemical Kinetics, Harper&Row, 1987. 5. M. R. Wright, An introduction to chemical kinetics, Wiley, 2004. 6. D. V. Roberts, Enzyme kinetics, Cambridge University Press 1977. 7. R. Copeland, Enzymes, Wiley, 2000.			
<b>8.2</b>	<b>Seminar / Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b> (ore și referințe bibliografice)
1.	L1. Descompunerea catalitică a apei oxigenate în prezența FeCl <sub>3</sub> /HCl. Determinarea ordinului de reacție.	-	4
2.	L2. Studiul cinetic al unei reacții de ordin zero. Coroziunea metalelor.	-	4
3.	L3. Studiul cinetic al unei reacții de ordin doi. Saponificarea acetatului de etil în mediu bazic.	-	4
4.	L4. Cataliza omogenă. Studiul cinetic al inversiei zaharozei.	-	4
5.	L5. Cataliza eterogenă. Descompunerea catalitică a apei oxigenate în prezența MnO <sub>2</sub> .	-	4
6.	S1. Viteza de reacție. Parametri cinetici fundamentali. Ecuații cinetice diferențiale și integrale.	-	10
7.	S2. Reacții simple în fază gazoasă. Ecuația lui Arrhenius.	-	10
8.	S3. Sisteme deschise. Reacții complexe.	-	10
9.	S4. Recapitulare.	-	6
<b>Bibliografie</b> 1. V. Isac, A. Onu, C. Tudoreanu, Gh. Nemțoi, Chimie fizică. Lucrări practice, Editura Știința, Chișinău, 1995 2. P. Atkins, J. dePaula, Physical Chemistry, 9th ed., W. H. Freeman, NY, 2010. 3. C. A. Trapp, M. P. Cady, C. Giunta, Instructor's solution manual to accompany Atkins' Physical Chemistry, 9th ed., W. H. Freeman, NY, 2010.			

### 9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina "Cinetică chimică" oferă studenților cunoștințe și deprinderi esențiale în domeniul din care face parte.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs		Examen scris	2x25%
10.5 Seminar/ Laborator		Examen scris	2x25%
10.6 Standard minim de performanță		Nota 5	

Data completării  
12.11.2013

Titular de curs

Titular de seminar

Data avizării în departament

Director de departament



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / Chimist

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CHIMIA METALELOR DIN BLOCURILE “S” ȘI “P”						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Alexandra Raluca IORDAN						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. Alexandra Raluca IORDAN ; Lect. dr. Mirela GOANȚĂ ; Lect. dr. Monica TOMA						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	III	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3. laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual					80
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

## 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	

**6. Competențe specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	<b>C1.</b> Operarea cu noțiuni de structura și reactivitate a compusilor chimici <b>C2.</b> Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compusi chimici <b>C3.</b> Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. <b>C4.</b> Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei
<b>Competențe transversale</b>	<b>CT2.</b> Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse. <b>CT3.</b> Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

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

<b>7.1. Obiectivul general</b>	Să ofere studenților o privire de ansamblu asupra funcției chimice a metalelor în cadrul studiului corelației dintre structura metalelor și a compușilor și proprietăților acestora. În acest scop se face apel la conceptele și legitățile cunoscute de către studenți pe parcursul anului I cu aplicarea lor în studiul metalelor. Structura cursului urmează o succesiune logică a prezentării materialului factual, prin accentuarea acelor aspecte ce imprimă învățământului chimic un caracter formativ. Studiul metalelor completează cunoștințele studenților din domeniul chimiei anorganice cu noi aspecte privind implicațiile metalelor și compușilor lor în interdisciplinaritate.
<b>7.2. Obiectivele specifice</b>	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Realizeze o corelație între structura metalelor din blocurile s și p, a compușilor și proprietăților acestora ;</li><li>▪ Își completează cunoștințele din domeniul chimiei anorganice cu noi aspecte privind implicațiile metalelor din blocurile s și p și compușilor lor în interdisciplinaritate</li></ul>

**8. Conținut**

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Structura electronică și locul în Sistemul periodic al elementelor cu caracter metalic.	Prelegere frontală, bazată pe prezentare utilizând videoproiectorul, combinată cu utilizarea schemelor de reacții pe tablă și a animațiilor.	2/1-5
2.	Starea naturală și metode generale de obținere a metalelor.	Se realizează un dialog permanent cu auditoriul.	2/1-5
3.	Legătura metalică	Studentii sunt incurajați să solicite detalierea anumitor aspecte pe care le consideră mai dificile. Fiecare capitol se încheie cu un set de exerciții și probleme ca aplicații la cunoștințelor predate.	2+2/1-5
4.	Proprietăți fizice și chimice generale ale metalelor. Structura cristalină a metalelor.		2+2/1-5
5.	Coroziunea metalelor		2/1-5
6.	Aliaje		2//1-5
7.	Metalele din grupa 1 : obținere, proprietăți, compuși reprezentativi, utilizări.		2//1-5



8.	Metalele din grupa 2 : obținere, proprietăți, compuși reprezentativi, utilizări.		3//1-5
9.	Metalele din grupa 13 : obținere, proprietăți, compuși reprezentativi, utilizări.		2//1-5
10.	Metalele din grupa 14 : obținere, proprietăți, compuși reprezentativi, utilizări.		3//1-5
11.	Metalele din grupa 15 : obținere, proprietăți, compuși reprezentativi, utilizări.		2//1-5

**Bibliografie****Referințe principale:**

1. N.Calu, I.Berdan, I.Sandu, „Chimie anorganică. Metale”, vol. I și II, Lit. I.P.Iași, 1987
2. Gh.Marcu “Chimia metalelor”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1979
3. C.Macarovici, „Chimie anorganică. Metale”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1972
4. M.Ursache, D.Chirca, „Proprietățile metalelor”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982
5. P.Spacu și colab. „Tratat de chimie anorganică”, vol. III, Ed. Tehnică, București, 1979

**Referințe suplimentare:**

6. M.Brezeanu, El. Cristoranu, Adriana Antoniu, D.Marinescu, M.Andruh, „Chimia metalelor”, Ed. Academiei Române, 1990
7. Greenwood, N. N., Earnshaw, A., Chemistry of the Elements, Elsevier Ltd, Oxford, 2004.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Protecția muncii. Prezentarea tematicii.	Lucrare de laborator	3/1-6
2,3	Obținerea și purificarea metalelor.	Lucrare de laborator	3+3/1-6
4,5	Proprietăți chimice. Seria tensiunilor electrochimice, coroziunea	Lucrare de laborator	3+3/1-6
6	Structura cristalină a metalelor. Aliaje	Lucrare de laborator	3/1-6
7,8,9	Obținerea unor compuși reprezentativi ai metalelor din blocurile “s” și “p”: oxizi normali, oxizi polimetalici, cloruri, sulfuri	Lucrare de laborator	3+3+3/1-6
10	Metalele din blocul s	Lucrare de laborator	3/1-6
11.	Aluminiul	Lucrare de laborator	3/1-6
12.13	Staniul, plumbul, bismutul	Lucrare de laborator	3+3/1-6
14	Ședință finală	Lucrare de laborator	3/1-6

**Bibliografie**

1. N.Calu, I.Berdan, I.Sandu, „Chimie anorganică. Metale”, vol. I și II, Lit. I.P.Iași, 1987
2. Gh.Marcu “Chimia metalelor”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1979
3. C.Macarovici, „Chimie anorganică. Metale”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1972
4. M.Ursache, D.Chirca, „Proprietățile metalelor”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982
5. P.Spacu și colab. „Tratat de chimie anorganică”, vol. III, Ed. Tehnică, București, 1979
6. I. Berdan, N. Calu, “Lucrări practice de chimie anorganică (metale). Sinteze anorganice”, Ed. Universității, Iași 1993.
7. G.C. Constantinescu, M. Negoiu, I. Rosca, C.G. Constantinescu, Chimie anorganică preparativă, Ed. Uni-Press, București, 1995

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Conținutul cursului oferă baza teoretică și practică necesară încadrării absolvenților pe piața muncii, în laboratoare de chimie, învățământ și cercetare

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	<p>➤ <b>cunoștințe pentru nota 5</b> : Însusirea noțiunilor predate în procent de minim 45-50%,</p> <p>➤ <b>cunoștințe pentru nota 10</b> : Însusirea noțiunilor predate în proporție de minim 95%.</p>	Examen scris	60
10.5 Seminar/ Laborator	<p>➤ <b>cunoștințe pentru nota 5</b> : Însusirea noțiunilor în procent de minim 45-50%,</p> <p>➤ <b>cunoștințe pentru nota 10</b> : Însusirea noțiunilor în proporție de minim 95%.</p>	Verificare continuă	40
10.6 Standard minim de performanță : Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structură și reactivitate a metalelor din blocurile s și p și a compușilor acestora			

Data completării:

29.10.2013

Titular de curs

Prof. dr. Alexandra Raluca IORDAN

Titular de seminar

Prof. dr. Alexandra Raluca IORDAN

Lect. dr. Mirela GOANȚĂ

Lect. dr. Monica TOMA

Data avizării în departament

Director de departament



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	LICENȚA
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / Chimist

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ANALIZĂ INSTRUMENTALĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	CONF. DR. Romeo-Iulian OLARIU						
2.3 Titularul activităților de seminar	LECT. DR. Alin-Constantin DÎRȚU ASIST. DR. Rodica BUHĂCEANU						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	III	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1.5	3.3. laborator	1.5
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	21	3.6. laborator	21
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					10
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual					108
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

## 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	



## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare utilizarea metodelor optice de analiză în vederea determinării structurii și reactivității compușilor chimici. Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structura și reactivitatea compușilor chimici. Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compușilor chimici. Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compușilor chimici.</p> <p>Identificarea conceptelor și a metodelor optice de analiză utilizate pentru determinarea compoziției, structurii și a proprietăților fizico-chimice ale compușilor chimici. Descrierea și interpretarea metodelor și tehnicilor folosite la determinarea structurii și a proprietăților compușilor chimici; prelucrarea și interpretarea rezultatelor. Utilizarea corectă a metodelor specifice de analiză a structurii și proprietăților compușilor chimici. Analiza critică a metodelor aplicate pentru determinarea compoziției, structurii și a proprietăților fizico-chimice ale unor compuși chimici.</p> <p>Analiza și interpretarea critică a modului de desfășurare a experimentelor de laborator și a rezultatelor obținute. Descrierea și interpretarea unor experimente de laborator. Efectuarea unor experimente de laborator și interpretarea rezultatelor acestora. Identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor experimente de laborator. Identificarea aspectelor interdisciplinare cu domenii conexe chimiei (informatica, fizica, biologie, etc.). Utilizarea adecvată a metodelor și principiilor disciplinelor cu caracter conexe în rezolvarea unor procese chimice. Aplicarea cunoștințelor interdisciplinare pentru tratarea complexă a fenomenelor chimice. Realizarea conexiunilor necesare utilizării fenomenelor chimice, pe baza noțiunilor fundamentale din domenii conexe (informatica, fizica, biologie, etc.).</p> <p>Identificarea metodelor generale și specifice de analiza pentru efectuarea analizelor și controlul calității. Descrierea metodelor de analiza folosite și interpretarea rezultatelor obținute. Utilizarea unor principii și metode pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, întâlnite la efectuarea analizelor chimice și a controlului calității. Aplicarea criteriilor de performanță în alegerea metodelor de analiză chimică și de control al calității.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p>Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit</p> <p>Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</p> <p>Informarea și documentarea permanentă în domeniul sau de activitate în limba română</p> <p>Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate.</p>

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

<b>7.1. Obiectivul general</b>	<p>Înșușirea principiilor metodelor optice de analiză în scopul formării unei baze teoretice solide care să permită studenților interpretări corecte în determinarea unor componente majore, minore sau în urme din diverse probe. Cursul evidențiază principalele modalități prin care compușii chimici anorganici și organici pot fi analizați folosind metode optice de analiză. Cursul urmărește înșușirea conceptelor de bază, dezvoltarea teoretică, metodologică și practică specifice disciplinei chimiei analitice, utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite și evidențiază totodată și relevanța acestora în vederea respectării normelor și legilor privind protecția mediului.</p>
<b>7.2. Obiectivele specifice</b>	<p>La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Utilizeze corect noțiunile de analiză chimică prin metode optice</li><li>▪ Sintetizeze corect noțiuni fundamentale ale metodelor optice de analiză</li><li>▪ Înțeleagă fenomenele și procesele chimice în cazuri concrete ale unor analize chimice prin metode optice de analiză</li><li>▪ Aplice cunoștințele de metode optice de analiză în analiza chimică în laborator.</li></ul>

## 8. Conținut



8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Metode optice de analiză. Clasificări, domenii spectrale.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+7])
2.	Spectroscopia de absorbție moleculară. Clasificări. Legea absorbției luminii. Aspecte teoretice.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+7])
3.	Spectroscopia IR. Mișcarea de vibrație- rotație a moleculelor biatomice, cuantificarea, reguli de selecție și condiții de interacțiune, tranziții de vibrație- rotație, frecvențe de grup.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+7])
4.	Spectroscopia IR. Aparatura. Aplicații.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+7])
5.	Spectroscopia UV-vis. Tipuri de tranziții electronice, reguli de selecție și intensitatea tranzițiilor electronice.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+7])
6.	Spectroscopia UV-vis. Aparatura. Aplicații.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+7])
7.	Spectroscopia de absorbție atomică. Bazele teoretice ale metodei.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+7])
8.	Spectroscopia de absorbție atomică.. Aparatură. Aplicații.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+7])
9.	Metode de emisie moleculară. Teoria chemiluminiscenței, fluorescenței, fosforescenței.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+7])
10.	Metode de emisie moleculară. Aparatura. Aplicații.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+7])
11.	Spectroscopie de emisie atomică. Surse spectrale, analiza calitativă și cantitativă.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea	(1.5 ore, [1+7])



		Problematizarea	
12.	Spectroscopie de emisie atomică. Aparatură. Aplicații.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+7])
13.	Spectroscopia de raze X. Aplicații ale difracției de raze X.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+7])
14.	Nefelometrie și turbidimetrie. Bazele teoretice. Aparatură. Aplicații.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+7])

**Bibliografie**

1. D. Barcelo (ed.), Comprehensive analytical chemistry, Modern instrumental analysis (vol. 47), Ahuja, S., Jespersen, N., eds., Elsevier, 2006.
2. H. I. Nașcu, L. Jăntschi, Chimie Analitică și Instrumentală, Academic Pres & AcademicDirect, Cluj-Napoca, 2006.
3. J. Cazes (ed.), Analytical Instrumentation Handbook, Marcel Dekker, New York, 2005.
4. R. A. Meyers (ed.), Encyclopaedia of analytical chemistry, John Wiley – Sons, Chichester, 2000.
5. D. Harvey, Modern analytical chemistry, Mac Graw Hill, 2000.
6. R. Kellner, J.M. Mermet, M. Otto și Widmer, H.M., eds., Analytical chemistry, Wiley-VCH, Verlag, Germany, 1998.
7. D.A. Skoog, Principles of Instrumental Analysis 4th Ed., Sounders College Publishing, New York, 1992.

8.2	Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Protecția muncii. Noțiuni introductive în metode optice de analiză. Trasarea unui spectru de absorbție în VIZ (determinarea $\lambda_{max}$ și $\epsilon_{max}$ . Probleme.	Experimentul Explicația Exercițiul Problematizare	(3 ore, [1+4])
2.	Determinarea spectrofotometrică a fosforului sub formă de albastru de molibden. (Metoda adaosului). Probleme.	Experimentul Explicația Exercițiul Problematizare	(3 ore, [1+4])
3.	Titrări spectrofotometrice. Determinarea Cu (II) cu soluție de Complexon III. Probleme.	Experimentul Explicația Exercițiul Problematizare	(3 ore, [1+4])
4.	Determinări turbidimetrice. Probleme.	Experimentul Explicația Exercițiul Problematizare	(3 ore, [1+4])
5.	Determinarea spectrofotometrică a Cr(III). Probleme.	Experimentul Explicația Exercițiul Problematizare	(3 ore, [1+4])
6.	Determinări de concentrații prin absorbția atomică (Ca, Mg). Probleme	Experimentul Explicația Exercițiul Problematizare	(3 ore, [1+4])
7.	Determinări de concentrații prin emisie atomică (Na, K). Probleme.	Experimentul Explicația	(3 ore, [1+4])



	Exercițiu Problematizare	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. D. Harvey, Modern analytical chemistry, Mac Graw Hill, 2000.</li><li>2. R. Kellner, J.M. Mermet, M. Otto și Widmer, H.M., eds., Analytical chemistry, Wiley-VCH, Verlag, Germany, 1998.</li><li>3. D.A. Skoog, Principles of Instrumental Analysis 4th Ed., Sounders College Publishing, New York, 1992.</li><li>4. Al. Nacu, R. Mocanu, T. Onofrei, Chimie analitică și analiză instrumentală, Manual de lucrări practice, vol. II, I.P. Iași, 1980.</li></ol>		

### 9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

După parcurgerea și promovarea disciplinei, studentul va avea cunoștințele teoretice și abilitățile practice pentru a putea rezolva o serie de probleme de natură teoretică și practică și de a realiza o serie de analize chimice calitative și cantitative, folosind metode optice de analiză, dintr-un laborator de chimie.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei tratate la curs. Rezolvarea corectă a exercițiilor și problemelor.	Verificarea periodica + Examen scris	50
10.5 Seminar/ Laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator. Rezolvarea corectă a temelor pe parcursul semestrului. Îndeplinirea obiectivelor practice.	Efectuarea integrală a lucrărilor de laborator este obligatorie Verificarea periodica + test final	50
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> <p>Selectarea corectă a tipului de metodă optică de analiză în funcție de obiectivul analizei. Determinarea și stabilirea proprietăților fizico-chimice ale compușilor chimici. Utilizarea corectă a metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă la efectuarea unui experiment chimic. Efectuarea analizelor chimice și a unui studiu de calitate, cu identificarea și aplicarea metodelor și tehnicilor corespunzătoare.</p>			

Data completării:  
29.10.2013

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de lucrări practice

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / Chimist

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BIOCHIMIE DESCRIPTIVĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector Dr. Robert Grădinaru						
2.3 Titularul activităților de laborator	Lector Dr. Robert Grădinaru						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	III	2.6 Tip de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					64
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					10
Examinări					8
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual					124
3.8 Total ore pe semestru					180
3.9 Număr de credite					5

## 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Chimie organică, Chimie anorganică și Chimie analitică
4.2 De competențe	Abordarea interdisciplinară, a unor teme din domeniul chimiei, biologiei și medicinei

## 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Prezența este obligatorie

**6. Competențe specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	<b>C1. Operarea cu noțiuni de structură și reactivitate a compușilor chimici</b> <b>C2. Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici</b> <b>C3. Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.</b> <b>C4. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimie.</b> <b>C5. Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laborator</b> <b>C6. Efectuarea analizelor și asigurarea controlului calității prin metode și tehnici specifice</b>
<b>Competențe transversale</b>	<b>CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.</b> <b>CT2. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</b> <b>CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</b>

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

<b>7.1. Obiectivul general</b>	Să realizeze o trecere de la problemele specifice chimiei organice la cele ale biochimiei și să li se ofere noțiunile elementare care să le permită atât studiul fenomenelor lumii vii, cât și realizarea activității practice într-un laborator de biochimie. Astfel, studentul va face cunoștință cu metodele de investigație biochimică, instrumentele și aparatura folosită curent în laborator, modul de realizare a determinărilor separărilor identificărilor, cuantificărilor, precum și prezentarea respectiv interpretarea rezultatelor.
<b>7.2. Obiectivele specifice</b>	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explice relațiile structură-proprietăți biochimice sau spectrale ale compușilor</li><li>▪ Descrie reacțiile chimice sau fenomenele care guvernează procesele observate în laborator</li><li>▪ Utilizeze instrumentarul, aparatura din laborator</li><li>▪ Analizeze rezultatele obținute în laborator</li><li>▪ Calculeze concentrațiile soluțiilor</li></ul>

**8. Conținut**

<b>8.1</b>	<b>Curs</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b> (ore și referințe bibliografice)
1.	Noțiuni introductive. Energia. Legăturile chimie. Legăturile necovalente. pH-ul sistemelor biologice. Noțiuni de termodinamică.	Prelegerea	2
2.	Aminoacizi. Structura. Clasificare. Proprietăți acido-bazice. Punctul izoelectric. Derivații aminoacizilor.	Prelegerea	2
3.	Carbhidrați. Monozaharide. Structura și biosinteza. Enantiomeria monozaharidelor. Conformația piranozică și furanozică. Reacții ale monozaharidelor. Derivații naturali ai monozaharidelor	Prelegerea	2
4.	Carbhidrați complecși (oligozaharide și polizaharide). Structura și proprietăți.	Prelegerea	2



5.	Lipide. Structura și proprietățile fizice. Funcțiile lipidelor. Tipuri de lipide. Triacil gliceridele și acizii grași. Glicerofosfolipide, plasmogenii și ceramide. Bilipide. Membrana celulară	Prelegerea	2
6.	Vitamine liposolubile. Vitamina A. Retinanol și procesul vederii. Vitamina D. Vitamina E. Vitamina K	Prelegerea	2
7.	Vitamine hidrosolubile. Vitamina B1. Vitamina B2. Vitamina B3. Vitamina B5. Vitamina B6. Vitamina B7. Vitamina B9 (acidul folic). Vitamina B12 (Cobalamina). Vitamina C	Prelegerea	2
8.	Structura acizilor nucleici. Principalele baze din acizii nucleici. Structura ADN-ului și ARN-ului. Proprietățile ADN-ului în soluție	Prelegerea	2
9.	Proteine. Proprietățile proteinelor. Purificarea și analiza proteinelor. Cromatografia și electroforeza. Electroforeza bidimensională. Nivele de organizare ale proteinelor	Prelegerea	2
10.	Enzime. Istoric. Structura enzimelor. Aplicațiile enzimelor	Prelegerea	2
11.	Proprietățile enzimelor. Puterea catalitică. Specificitatea.	Prelegerea	2
12.	Factori care influențează activitatea catalitică. Clasificarea enzimelor	Prelegerea	2
13.	Imunitatea și anticorpii. Structura anticorpilor. Anticorpi policlonali și monoclonali. Tehnica ELISA	Prelegerea	2
14.	Fracționarea acizilor nucleici. Tehnica Southern Blotting. Endonucleazele de restricție. Factori de transcripție în eucariote. Structura cromozomilor	Prelegerea	2

**Bibliografie****Referințe principale:**

1. Fundamental of Biochemistry (2nd Edition)– Voet, D., Voet, J., Pratt, C. W. (2006).
2. Lehninger Principles of Biochemistry (2nd Edition)– Nelson, D. L., Cox, M. M. (2004).
3. Biochemistry (5nd Edition)– Berg, J.M., Tzmocyko, J.L., Stryer (2005).
4. Biochemie (Kompaktkurs), Universitatea Konstanz (Germania), Wendel, A. (2000).

**Referințe suplimentare:**

1. Basiswissen Biochemie , (7 Auflage)–Löffler (2007).
2. Marks' Basic Medical Biochemistry. A Clinical Approach (2nd Edition) - Smith, C., Marks, A. D., Lieberman, M. (2004).
3. Harper's Illustrated Biochemistry (26 Edition) Murray, R. K., Granner, D. K., Mayes, P. A., Rodwell, V. W. (2003).

8.2	Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Reguli în laboratorul de biochimie. Echipamente și aparatura.	Expunerea, conversația și problematizarea	4



2.	Separarea aminoacizilor prin cromatografie în strat subțire. Test curs 2	Expunerea, conversația și problematizarea	4
3.	Reacții de identificare a carbohidraților.	Expunerea, conversația și problematizarea	4
4.	Estimarea concentrației proteinelor	Expunerea, conversația și problematizarea	4
5.	Determinarea activității catalazei și amilazei. Test curs 3	Expunerea, conversația și problematizarea	4
6.	Factori care influențează fluorescența proteinelor.	Expunerea, conversația și problematizarea	4
7.	Referat literatură – prezentarea unei teme de interes din domeniul Biochimiei.	Expunerea, conversația și problematizarea	4

**Bibliografie**

1. Der Experimentator. *Proteinbiochimie/Proteomics* (5 Auflage)– Rehm, H (2006).
2. Chimie organică: Metode experimentale – Iovu, M., Nicolaescu, T.O. (2009).
3. Introducere în laboratorul de biochimie De la teorie la experiment - Gradinaru, R., Drochioiu, G. (2011).

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cererile asociațiilor profesionale naționale și internaționale specifice.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Cunoștințele dobândite	Verificarea scrisă periodică a cunoștințelor	50
10.5 Laborator	Cunoștințele și abilitățile practice dobândite	Verificarea acurateții rezultatelor de laborator. Examinarea cunoștințelor de biochimie prin diverse teste.	50

**10.6 Standard minim de performanță****Pregătirea teoretică:**

Pentru nota minimă (5) studentul trebuie să-și însușească elementele de bază (structura generală a aminoacizilor, punctul izoelectric, elementele structurale ale lipidelor, structura glucozei sau fructozei, noțiuni de cinetică biochimică).

Pentru nota maximă (10) studentul trebuie să-și însușească atât elementele de bază cât și aspecte din curs cu grad de dificultate mediu sau mărit (să cunoască aminoacizii fluorescenți, să cunoască structura chimică a aminoacizilor, structura monozaharidelor și dizaharidelor, rolul vitaminelor, structura membranelor bilipidice, să descrie nivelele de organizare ale proteinelor).

**Pregătirea practică de laborator:**

Pentru nota minimă (5) studentul trebuie să fie implicat efectiv în activitățile de laborator și să-și însușească



aptitudinile de laborator esențiale.

Pentru nota maximă (10) studentul trebuie să fie implicat efectiv în activitățile de laborator, să interpreteze datele de laborator și să sintetizeze rezultatele obținute, respectiv să realizeze importanța acestora în contextul biochimic.

Data completării  
19.11.2013

Titular de curs  
Lector dr. Robert Grădinaru

Titular de seminar  
Lector dr. Robert Grădinaru

Data avizării în departament

Director de departament  
Conf dr. Lucian Mihail Bîrsă



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclu de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / Chimist

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Asist.dr. Florin Irimia						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist.dr. Florin Irimia						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	III	2.6 Tip de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	OP

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1,5	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar	0,5
3.4 Total ore din planul de învățământ	21	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar	7
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					10
Examinări					2
Alte activități.....					7
3.7 Total ore studiu individual					129
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

## 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	



## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei.
Competențe transversale	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.

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

7.1. Obiectivul general	Cursul se adresează studenților din anul II, aflați la un nivel mediu de limbă și propune pregătirea studenților pentru a folosi limba engleză în viitoarea lor profesie. Cursul se constituie ca o primă etapă de consolidare a cunoștințelor gramaticale de limbă engleză. Se pune accent pe dezvoltarea deprinderilor de limbă vorbită. Textele ilustrează o gamă variată de situații din viața obișnuită și urmăresc modul de practicare al limbajului și al funcțiilor sale în contexte plauzibile. Accentul este pus pe limbajul de specialitate.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• înțelegerea și utilizarea corectă a structurilor lexicale și gramaticale</li><li>• citirea și înțelegerea textelor cu un caracter general</li><li>• însușirea, îmbogățirea, ordonarea, sistematizarea, consolidarea și folosirea practică a cunoștințelor privitoare la lexicul limbii engleze contemporane vorbite.</li><li>• prezentarea sau exprimarea orală a unor realități sociale, de viața curentă.</li></ul>

## 8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	English people seen by Romanian people.	interactiv	[1-7]- 2h
2.	Newton's Laws. The Subjunctive Mood.	interactiv	[1-7]- 2h
3.	Newton's Laws. Listening comprehension.	interactiv	[1-7]- 2h
4.	Middle term paper.	-	[1-7]- 2h



5.	Why do people drink? Drink and driving.	interactiv	[1-7]- 2h
6.	What we you do in the following situations? Hypothesising about The Present and Past.	interactiv	[1-7]- 2h
7.	Revision.	interactiv	[1-7]- 2h

## Bibliografie:

- Gălățeanu G, Comișel E, *Gramatica limbii engleze*, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1982
- Visan, Monica *Metodă Rapidă de Învățare a Gramaticii Engleze*, Ed. Viitorul Romanesc, 1992
- Crace, Araminta, Jacky Newbrook, Richard Acklam, Sally Burgess *Going for Gold. Upper Intermediate*, Longman, 2003
- Horia Hulban, Tamara Lăcătușu, Călina Gogălniceanu, *Competență și Performanță*, Ed. Științifică și enciclopedică; București, 1983
- John & Liz Soars, *Headway Upper Intermediate (Student's Book; Work Book)*, O.U.P. 1994
- Clare, Antonia, Wilson JJ *Total English*, Pearson Longman, 1998
- Acklam, Richard, Crace Araminta, *Going for Gold*, Person Longman, 2003.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	English people seen by Romanian people.	interactiv	[1-7]- 1h
2.	Newton's Laws. The Subjunctive Mood.	Interactiv	[1-7]- 1h
3.	Newton's Laws. Listening comprehension.	interactiv	[1-7]- 1h
4.	Middle term paper.	interactiv	[1-7]- 1h
5.	Why do people drink? Drink and driving.	interactiv	[1-7]- 1h
6.	What we you do in the following situations? Hypothesising about The Present and Past.	interactiv	[1-7]- 1h
7.	Revision.	interactiv	[1-7]- 1h

## Bibliografie:

- Gălățeanu G, Comișel E, *Gramatica limbii engleze*, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1982
- Visan, Monica *Metodă Rapidă de Învățare a Gramaticii Engleze*, Ed. Viitorul Romanesc, 1992
- Crace, Araminta, Jacky Newbrook, Richard Acklam, Sally Burgess *Going for Gold. Upper Intermediate*, Longman, 2003
- Horia Hulban, Tamara Lăcătușu, Călina Gogălniceanu, *Competență și Performanță*, Ed. Științifică și enciclopedică; București, 1983
- John & Liz Soars, *Headway Upper Intermediate (Student's Book; Work Book)*, O.U.P. 1994
- Clare, Antonia, Wilson JJ *Total English*, Pearson Longman, 1998
- Acklam, Richard, Crace Araminta, *Going for Gold*, Person Longman, 2003.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului



## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs		scris si vorbit	50%
10.5 Seminar/ Laborator		scris si vorbit	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Indeplinirea standardelor minime de performanta aferente disciplinei.			

Data completării  
15.11.2013

Titular de curs  
Asist.dr. Florin Irimia

Titular de seminar  
Asist.dr. Florin Irimia

Data avizării în departament

Director de departament



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / Chimist

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LIMBA FRANCEZA						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr Monica Frunza						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr Monica Frunza						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	III	2.6 Tip de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	OP

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1,5	din care: 3.2 curs	1	3.3. seminar	0,5
3.4 Total ore din planul de învățământ	21	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar	7
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					10
Examinări					9
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual					129
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

## 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	

**6. Competențe specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	<b>C1. Comunicarea eficientă în limba franceză, în diverse contexte profesionale, utilizându-se terminologii specifice.</b> <b>C2. Folosirea în mod adecvat a terminologiilor de specialitate.</b>
<b>Competențe transversale</b>	<b>CT1. Gestionarea optimă a sarcinilor profesionale și deprinderea executării lor la termen, în mod riguros, eficient și responsabil; Respectarea normelor de confidențialitate</b> <b>CT2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în echipă; dezvoltarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii în echipă având drept scop eficientizarea activității grupului și economisirea resurselor, inclusiv a celor umane</b>

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

<b>7.1. Obiectivul general</b>	Sa utilizeze corect, în exprimarea orală cât și în scris, în contexte de comunicare autentică, elementele de vocabular și de gramatică franceză studiate.
<b>7.2. Obiectivele specifice</b>	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Explice elemente de cultură și de civilizație franceză și francofonă în contextul dinamicii lumii moderne</b></li><li>▪ <b>Exploateze didactic documente autentice pe teme de specialitate</b></li><li>▪ <b>Utilizeze cunoștințele de limbă franceză și competențele de comunicare pentru dezvoltarea personală și pentru o mai bună integrare socio-profesională</b></li><li>▪ <b>se angajeze în efortul de autoînvățare a limbii franceze și de autoevaluare</b></li></ul>

**8. Conținut**

<b>8.1</b>	<b>Curs</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b> (ore și referințe bibliografice)
1.	Le groupe nominal: l'article défini, indéfini, partitif	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fișe cu exerciții	1h
2.	Les catégories du nombre et du genre: perspective contrastive	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fișe cu exerciții	1h
3.	Le verbe: révision des modes et des temps - synthèse	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fișe cu exerciții	1h



4.	Concordance des temps à l'indicatif	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
5.	Emploi de <i>si</i>	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
6.	Expressions de la subjectivité	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
7.	Les degrés de comparaison de l'adjectif et de l'adverbe: perspective comparative intra et interlinguistique	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
8.	L'accord du participe passé	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
9.	Le pronom. Les pronoms adverbiaux <i>en</i> et <i>y</i>	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
10.	La construction relative	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
11.	La construction négative	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
12.	La construction interrogative	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
13.	Français spécialisé (chimie) I	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
14.	Français spécialisé (chimie) II	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h

**Bibliografie**

- Alic, Liliana (1996), *Des mots au discours. Recueil d'exercices de grammaire et de rédaction*, Pitești, Editura Carminis.
- Christensen, Marie-Helene, Maryse Fuchs, Dominique Korach (2002), *Gramatica limbii franceze de la A la Z*, București, Teora.
- Cuniță, Alexandra, Viorel Vișan (2002), *Abrégé de grammaire française*, București, Ed. Univ. din București.
- Ghidu George, Pisoschi Valeriu (2000), *Gramatica limbii franceze cu exerciții*, București, Teora.
- Gorunescu, Elena (2004), *Gramatica limbii franceze - Exerciții, verbul și adverbul*, București, Teora.
- Gorunescu, Elena (1999), *Exerciții de limba franceză*, București, Teora.
- Hildebrandt, Luck S., Beyer, Michelle, Trad. CHIRA Luana (2004), *Limba franceză. Gramatica*, All, Pocket Theacher.
- Lang, Margaret, Gruca, Isabelle (2000), *Gramatica limbii franceze moderne*, București, Teora.
- Lesot, Adeline (2010), *Bescherelle. L'essentiel pour mieux s'exprimer à l'écrit et à l'oral*, Paris, Hatier.
- Riegel M., J.-C. Pellat et R. Rioul (1994), *Grammaire méthodique du français*, Paris, P.U.F.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	<i>Regards croisés : Activités de découverte: de l'autre, du groupe, de soi-même</i>	Metode interactive: lucrul pe echipe, demersurile comparative, activitățile de creativitate, jocul de rol.	1h
2.	<i>En voyage</i>	Metode interactive: lucrul pe echipe, demersurile comparative, activitățile de creativitate, jocul de rol.	1h
3.	<i>Le logement</i>	Metode interactive: lucrul pe echipe, demersurile comparative, activitățile de creativitate, jocul de rol.	1h
4.	<i>La restauration</i>	Metode interactive: lucrul pe echipe, demersurile comparative, activitățile de creativitate, jocul de rol.	1h
5.	<i>Aux achats</i>	Metode interactive: lucrul pe echipe, demersurile comparative, activitățile de creativitate, jocul de rol.	1h
6.	<i>Les loisirs</i>	Metode interactive: lucrul pe echipe, demersurile comparative, activitățile de creativitate, jocul de rol.	1h
7.	<i>Les médias</i>	Metode interactive: lucrul pe echipe, demersurile comparative, activitățile de creativitate, jocul de rol.	1h

**Bibliografie**

Dictionare : *français – français si roumain - français*

*Franceza practica pentru viata de zi cu zi*, trad. de Nicole Gandilhon, Sylviane Nouschi, Peter Vogelpoel, *French for Everyday Life*, Pocket – Langues pour tous, Larousse, 1994, Editura Niculescu SRL, 2004

Metode franceze diverse

Manuale si ghiduri pentru comunicare orala si in scris.

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului****10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Insusirea corecta a notiunilor predate, formularea si exprimarea corecta in limba franceza	Examen scris	50 %
10.5 Seminar/ Laborator	Calitatea activitatii continue, contributia personala la dezbateri	Evaluare pe parcurs Examen scris	50 %

**10.6 Standard minim de performanță**

Pentru nota 5 : competențe minime de exprimare pe temele studiate, deprinderi gramaticale de bază

Pentru nota 10 : capacitatea de formulare a unui enunț coerent, structurat, înțelegerea și analiza unui text de specialitate

Data completării  
12 nov 2013

Titular de curs  
Conf. dr Monica Frunza

Titular de seminar  
Conf. dr Monica Frunza

Data avizării in departament

Director de departament



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / Chimist

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LIMBA GERMANA						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Ana-Maria Palimariu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Ana-Maria Palimariu						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	III	2.6 Tip de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	OP

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1,5	din care: 3.2 curs	1	3.3. seminar	0,5
3.4 Total ore din planul de învățământ	21	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar	7
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					10
Examinări					2
Alte activități.....					7
3.7 Total ore studiu individual					129
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

## 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	



## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei.
Competențe transversale	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.

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

7.1. Obiectivul general	- medierea limbajului scris și vorbit, a regulilor de pronunție și de gramatică, înțelegerea regulilor gramaticale și aplicarea lor corectă în conversație.
7.2. Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explice în limba germană</li><li>▪ Descrie în limba germană</li></ul>

## 8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Profesia și cotidianul	interactiv	[1, 2, 3]-2h
2.	Verbele modale muessen și koennen, Articolele posesive și negative la acuzativ	interactiv	[1, 2, 3]-2h
3.	O excursie prin Berlin, orientarea cu harta într-un oras	interactiv	[1, 2, 3]-2h
4.	Prepozițiile in, durch, ueber + acuzativ, zu an... vorbeii + dativ	interactiv	[1, 2, 3]-2h
5.	Concediu în Germania, verbul modal wollen	interactiv	[1, 2, 3]-2h



6.	Timpul perfect compus, verbe regulate si neregulate	interactiv	[1, 2, 3]-2h
7.	Redactarea unui text la persoana I, ruta pentru bicicliști de-a lungul Dunării	interactiv	[1, 2, 3]-2h

## Bibliografie

[1] Studio D. Gesamtband 1-2. Kurs- und Arbeitsbuch. Einheit 1-12 – Europäischer Referenzrahmen A 1 (Lernmaterialien) 2007 (manual de curs si seminar conform cu noul cadru de referință european).

[2] CD atasat manualului: Studio D. Gesamtband 1. Kurs- und Arbeitsbuch. Einheit 1-12 – Europäischer Referenzrahmen A 1 (Lernmaterialien) 2007 (conform cu noul cadru de referință european).

[3] Paul Rusch, Helen Schmitz: Einfach Grammatik. Übungsgrammatik Deutsch A1 bis B1. Langenscheidt: Berlin, München 2007.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Exercitii cu vocabularul referitor la profesie si cotidian	interactiv	[1, 2, 3]-1h
2.	Exercitii cu verbele modale muessen si koennen, articolele posesive si negative la acuzativ	Interactiv	[1, 2, 3]-1h
3.	Exercitii cu o excursie prin Berlin, orientarea cu harta intr-un oras	interactiv	[1, 2, 3]-1h
4.	Exercitii cu prepozitiile in, durch, ueber + acuzativ, zu an... vorbei + dativ	interactiv	[1, 2, 3]-1h
5.	Exercitii cu concediu in Germania, verbul modal wollen	interactiv	[1, 2, 3]-1h
6.	Exercitii cu timpul perfect compus, verbe regulate si neregulate	interactiv	[1, 2, 3]-1h
7.	Exercitii pentru redactarea unui text la persoana I, cu ruta pentru bicicliști de-a lungul Dunării	interactiv	[1, 2, 3]-1h

## Bibliografie:

[1] Studio D. Gesamtband 1-2. Kurs- und Arbeitsbuch. Einheit 1-12 – Europäischer Referenzrahmen A 1 (Lernmaterialien) 2007 (manual de curs si seminar conform cu noul cadru de referință european).

[2] CD atasat manualului: Studio D. Gesamtband 1. Kurs- und Arbeitsbuch. Einheit 1-12 – Europäischer Referenzrahmen A 1 (Lernmaterialien) 2007 (conform cu noul cadru de referință european).

[3] Paul Rusch, Helen Schmitz: Einfach Grammatik. Übungsgrammatik Deutsch A1 bis B1. Langenscheidt: Berlin, München 2007.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs		scris si vorbit	50%
10.5 Seminar/ Laborator		scris si vorbit	50%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:  
29.10.2013

Titular de curs  
Lect.dr. Ana Maria Palimariu  
Director de departament

Titular de seminar  
Asist.dr. Francisca Solomon



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclu de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / CHIMIST

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CHIMIA METALELOR DIN BLOCUL D						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ.dr.Dumitru Gânju						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ.dr.Dumitru Gânju						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	IV	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5.5	din care: 3.2 curs	2.5	3.3. laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	77	din care: 3.5. curs	35	3.6. laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					10
Examinări					10
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual					73
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni de structură și reactivitate a compusilor chimici C2. Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compusi chimici. C3. Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. C4. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei.
-------------------------	---



<b>Competențe transversale</b>	<p><b>CT1.</b> Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</p> <p><b>CT2.</b> Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>
--------------------------------	--

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

<b>7.1. Obiectivul general</b>	Se urmărește înțelegerea de către studenți a caracteristicilor, funcției chimice a metalelor în cadrul studiului corelației dintre structura metalelor și a compușilor și proprietăților acestora. În acest scop se face apel la conceptele și legitățile cunoscute de către studenți pe parcursul anului I cu aplicarea lor în studiul metalelor. Structura cursului urmează o succesiune logică a prezentării materialului faptic, prin accentuarea acelor aspecte ce imprimă învățământului chimic un caracter formativ. Studiul metalelor completează cunoștințele studenților din domeniul chimiei anorganice cu noi aspecte privind implicațiile metalelor și compușilor lor în interdisciplinaritate.
<b>7.2. Obiectivele specifice</b>	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explice corelația dintre poziționarea în sistemul periodic – proprietățile chimice ale metalelor.</li><li>▪ Descrie metodele de obținere a metalelor și compușilor acestora.</li><li>▪ Utilizeze noțiunile specifice acestor elemente.</li><li>▪ Analizeze proprietățile chimice ale metalelor și compușilor lor.</li><li>▪ Calculeze diferiți parametri specifici metodelor de obținere ale metalelor și compușilor lor.</li></ul>

### 8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Studiul metalelor din blocul d. Metale tranziționale; caracterizare generală; capacitatea ionilor metalelor tranziționale de a forma combinații complexe.	Prelegerea magistrală.	4 ore; 1,2,3,4.
2.	Combinații complexe: teorii ale legăturii metal-ligand; proprietăți optice și magnetice.	Prelegerea magistrală.	12 ore; 2,4,5,7,8.
3.	Studiul metalelor tranziționale din gr. 3, 4, și 5.	Prelegerea magistrală.	7 ore; 1, 3, 6.
4.	Studiul metalelor tranziționale din gr.6 și 7.	Prelegerea magistrală.	5 ore; 1, 3, 6.
5.	Studiul metalelor tranziționale din gr.8, 9 și 10.	Prelegerea magistrală.	4 ore; 1, 3, 6.
6.	Studiul metalelor tranziționale din gr.11 și 12.	Prelegerea magistrală.	3 ore; 1, 3, 6.

**Bibliografie****Referințe principale:**

1. N.Calu, I.Berdan, I.Sandu, „Chimie anorganică. Metale”, vol. I și II, Lit. I.P.Iași, 1987.
2. Gh.Marcu “Chimia metalelor”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1979.
3. P.Spacu și colab., „Tratat de chimie anorganică”, vol. III, Ed. Tehnică, București, 1979.
4. M.Brezeanu, El. Cristoranu, Ariana Antoniu, D.Marinescu, M.Andruh, „Chimia metalelor”, Ed. Academiei Române, 1990.
- 5.D.F.Shriver, P.W.Atkins, C.H.Langford, „Chimie anorganică”.Ed.Tehnică, București, 1998.
- 6.Greenwood, N. N., Earnshaw, A., Chemistry of the Elements, Elsevier Ltd, Oxford, 2004.
7. James E. House. Inorganic chemistry. 2008, Elsevier Inc.
8. P.W. Atkins, T.L. Overton, J.P. Rourke, M.T. Weller, and F.A. Armstrong. Inorganic Chemistry, Fifth Edition. Published in Great Britain by Oxford University Press. 2010.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Prelucrarea normelor de protecția muncii. Prezentarea tematicii de laborator. Prezentarea ciclurilor de lucrari. Seminar.	Conversația, experimentul de laborator, rezolvare de exerciții și probleme.	6 ore; Norme de TSM in laboratorul de chimie.
2.	Obținerea unor compuși coordinativi cu liganzi azot-donor.	Conversația, experimentul de laborator, rezolvare de exerciții și probleme.	6 ore; 1, 2, 3, 4.
3.	Obținerea unor compuși coordinativi cu liganzi micști: azot-donor și oxigen-donor.	Conversația, experimentul de laborator, rezolvare de exerciții și probleme.	6 ore; 1, 2, 3, 4.
4.	Obținerea unor izomeri geometrice ai compușilor coordinativi.	Conversația, experimentul de laborator, rezolvare de exerciții și probleme.	6 ore; 1, 2, 3, 4.
5.	Obținerea unor compuși coordinativi cu legături metal-metal.	Conversația, experimentul de laborator, rezolvare de exerciții și probleme.	3 ore; 1, 2, 3, 4.
6.	Obținerea unor compuși anorganici cu proprietăți catalitice: oxidul mixt ( $\text{CuCr}_2\text{O}_4$ ).	Conversația, experimentul de laborator, rezolvare de exerciții și probleme.	3 ore; 1, 2, 3, 4.
7.	Obținerea unor peroxo-combinații ale metalelor.	Conversația, experimentul de laborator, rezolvare de exerciții și probleme.	6 ore; 1, 2, 3, 4.
8.	Obținerea unor combinații anorganice cu proprietăți oxidante ( $\text{KMnO}_4$ , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ).	Conversația, experimentul de laborator, rezolvare de exerciții și probleme.	6 ore; 1, 2, 3, 4.

**Bibliografie**

1. I. Berdan, N. Calu, “Lucrări practice de chimie anorganică (metale). Sinteze anorganice”, Ed. Universității, Iași 1993.
2. G. C. Constantinescu, M. Negoiu, I. Roșca, C. G. Constantinescu, “Chimie anorganică preparativă”, Ed. Uni-Press, București 1995.
3. G. Brauer, “Handbook of Preparative Inorganic Chemistry”, Vol. I +II, Academic Press, New York, London, 1963.
4. J. A. Beran. Laboratory Manual for Principles of General Chemistry. John Wiley & Sons.2011.

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Studentii vor fi capabili să aplice noțiunile referitoare la metodele de obținere și proprietățile fizico-chimice și biologice ale metalelor și compușilor acestora.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs		Examen scris	50 %
10.5 Seminar/ Laborator		Evaluare pe parcurs	50 %
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
- cunoștințe pentru nota 5: Înțelegerea și utilizarea corectă a terminologiei specifică disciplinei.			
- cunoștințe pentru nota 10: Toate cele enumerate la punctul anterior, plus înțelegerea la nivel cantitativ a noțiunilor predate, care să conducă la rezolvarea teoretică și practică a problemelor specifice disciplinei.			

Data completării  
15.XI.2013

Titular de curs  
Conf. univ.dr.Dumitru Gânju

Titular de seminar  
Conf. univ.dr.Dumitru Gânju

Data avizării în departament

Director de departament  
Conf. Dr. Mihail Lucian Bîrsă



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / Chimist

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CHIMIE CUANTICĂ ȘI STRUCTURĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Ionel Humelnicu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr. Ionel Humelnicu						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	IV	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3. laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5. curs	42	3.6. laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					33
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					6
Examinări					9
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual					66
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Matematică, Fizică, Bazele chimiei anorganice, Bazele chimiei organice
4.2 De competențe	Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice Chimiei

## 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală curs dotată cu videopriector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	sală cu dotările necesare activitatilor practice, aparatură și tehnică de calcul respectarea normelor de protecția muncii în laboratoare cu caracter chimic



## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<b>C1.</b> Operarea cu noțiuni de structură și reactivitate a compusilor chimici <b>C2.</b> Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compusi chimici <b>C3.</b> Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. <b>C4.</b> Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei <b>C5.</b> Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laborator
<b>Competențe transversale</b>	<b>CT1.</b> Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată. <b>CT2.</b> Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.

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

<b>7.1. Obiectivul general</b>	Înșușirea bazelor teoretice referitoare la analiza structurii moleculare, natura legăturii chimice și a proprietăților moleculare. Determinarea teoretică a elementelor structurale, energetice și de reactivitate ale sistemelor moleculare.
<b>7.2. Obiectivele specifice</b>	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explice proprietățile, conceptele, abordările, teoriile, modelele și noțiunile fundamentale de structură și reactivitate a sistemelor chimice.</li><li>▪ Descrie conceptele, abordările, teoriile, metodele și modelele utilizate la studiul structurii, proprietăților electronice și reactivității compusilor chimici</li><li>▪ Utilizeze aparatura, tehnica de calcul, noțiunile fundamentale și metodele teoretice corespunzătoare pentru investigarea structurii, proprietăților și reactivității sistemelor moleculare</li><li>▪ Analizeze structura, proprietățile fizico-chimice și reactivitatea sistemelor moleculare</li><li>▪ Calculeze proprietățile structurale și de reactivitate ale structurilor moleculare</li></ul>

## 8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Elemente fundamentale ale mecanicii cuantice <ul style="list-style-type: none"><li>- Natura cuantică a materiei</li><li>- Dualismul undă - corpuscul.</li><li>- Principiul de incertitudine a lui Heisenberg</li></ul>	prelegerea, conversația euristică, explicația	3 ore
2.	Formularea generală a mecanicii cuantice <ul style="list-style-type: none"><li>- Stări și observabile</li><li>- Transformări și operatori</li><li>- Proprietăți generale ale operatorilor</li><li>- Valori proprii și vectorii proprii ale operatorilor</li></ul>	prelegerea, conversația euristică, explicația	3 ore
3.	Aplicații ale mecanicii cuantice <ul style="list-style-type: none"><li>- Ecuația lui Schrödinger</li><li>- Sensul fizic al funcției de undă</li></ul>	prelegerea, conversația euristică, explicația	3 ore
4.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Atomul de hidrogen (hidrogenoidul)</li><li>- Funcțiile de undă (orbitalele atomice) pentru atomul de hidrogen</li></ul>	prelegerea, conversația euristică, explicația	3 ore



	- Semnificația fizică a orbitalelor atomice hidrogenoide		
5.	Spinul electronic în mecanica cuantică - Necesitatea spinului electronic - Teoria lui Pauli a spinului electronic - Operatorii de spin, matricele de spin ale lui Pauli - Principiul lui Pauli	prelegerea, conversația euristică, explicația	3 ore
6.	- Funcția de undă pentru starea fundamentală a atomului de heliu Metode aproximative ale mecanicii cuantice aplicabile în chimia cuantică - Metoda variațională	prelegerea, conversația euristică, explicația	3 ore
7.	- Metoda perturbațiilor independente de timp - Perturbații dependente de timp	prelegerea, conversația euristică, explicația	3 ore
8.	- Hamiltonianul unui sistem atomic cu mai mulți electroni - Modelul Hartree - Fock al structurii atomice	prelegerea, conversația euristică, explicația	3 ore
9.	Abordarea sistemelor moleculare în chimia cuantică - Hamiltonianul molecular - Aproximația Born – Oppenheimer	prelegerea, conversația euristică, explicația	3 ore
10.	- Metoda orbitalelor moleculare a lui Roothaan - Metode <i>ab-initio</i>	prelegerea, conversația euristică, explicația	3 ore
11.	Natura legăturii chimice. Stările electronice ale moleculei diatomice - Teoria cuantică a legăturii covalente. Ionul molecular de hidrogen, $H_2^+$	prelegerea, conversația euristică, explicația	3 ore
12.	- Stările electronice ale moleculei de hidrogen în teoria orbitalelor moleculare (MOT) - Molecula de hidrogen în teoria legăturii de valență (VB)	prelegerea, conversația euristică, explicația	3 ore
13.	- Molecula de hidrogen. Introducerea spinului în funcția de undă și comparație între metoda MO și VB	prelegerea, conversația euristică, explicația	3 ore
14.	Metode $\pi$ -electronice de calcul al chimiei cuantice - Aproximația $\pi$ -electronică în structura moleculară - Bazele fizico-chimice ale aproximației $\pi$ -electronice	prelegerea, conversația euristică, explicația	3 ore

**Bibliografie****Referințe principale:**

1. C. Ghirvu, I. Humelnicu, "Introducere în Chimia cuantică – Principii și metode generale", Editura Matrix Rom, București, 2011
2. I. Humelnicu, Iuliana Voicu, C. Ghirvu, M. Constantinescu, "Chimie cuantică - Aplicații generale și probleme. Partea I – atomistică", Ed. Universității < Alexandru Ioan Cuza > Iași, 2004
3. I.N. Levine, "Quantum Chemistry", Prentice Hallby, 7th Edition, 2013
4. J.P. Lowe, Quantum Chemistry, Academic Press, 2006
5. I.G. Murgulescu, Introducere în Chimia fizică - Atomi, molecule, legătura chimică, vol. I, 1, Editura Academiei Române, București, 1976
6. I.G. Murgulescu, Introducere în Chimia fizică - Structura și proprietățile moleculelor, vol. I, 2, Editura Academiei Române, București, 1978

**Referințe suplimentare:**

1. D.A. McQuarrie, "Quantum Chemistry", University Science Books; 2nd edition, 2007
2. P.W. Atkins, R.S. Friedman, "Molecular Quantum Mechanics", Oxford University Press, USA; 5 edition, 2010
3. V. Magnasco, "Methods of Molecular Quantum Mechanics: An Introduction to Electronic Molecular Structure", Wiley, 2009
4. C. Ghirvu, "Chimie fizică - Elemente de structură și reactivitate moleculară", Institutul Politehnic Iași, 1979
5. G. Schatz, M. Ratner, Quantum Mechanics in Chemistry, Courier Dover Publications, 2002
6. D.J. Griffiths, "Introduction to Quantum Mechanics", Pearson Prentice Hall; 2nd edition, 2004

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Sisteme de coordonate în chimia cuantică Operatorul Laplacean în coordonate polare sferice	Explicația, studiu de caz, conversația	3 ore
2.	Studiul comportării unei particule într-o cutie de potențial (aplicații pe calculator)	Explicația, studiu de caz, conversația, simulare	3 ore
3.	Studiul oscilatorului armonic liniar (aplicații pe calculator)	Explicația, studiu de caz, conversația, simulare	3 ore
4.	Trecerea unei particule printr-o barieră de potențial dreptunghiulară. Efectul tunel	Explicația, studiu de caz, conversația, simulare	3 ore
5.	Operatorii momentului cinetic în coordonate polare sferice Studiul relațiilor de comutare ale operatorilor momentului cinetic Valorile proprii și funcțiile proprii ale operatorului proiecției momentului cinetic pe axa $z$ , $\hat{L}_z$	Explicația, studiu de caz, conversația	3 ore
6.	Valorile proprii și funcțiile proprii ale operatorului $\hat{L}^2$	Explicația, studiu de caz, conversația	3 ore
7.	Studiul părții radiale a funcției de undă pentru hidrogenoid Reprezentarea grafică și interpretarea fizică a orbitalelor atomice pentru hidrogenoid (aplicații pe calculator)	Explicația, studiu de caz, conversația, simulare	3 ore
8.	Măsurători fizico – chimice generale, densitate, indice de refracție etc. Verificarea legii generale a absorbției de radiație de către materie (Lambert – Beer)	Conversație, probă practică	3 ore
9.	Studiul refracțiilor atomice și ionice și corelarea acestora cu structura moleculară	Conversație, probă practică	3 ore
10.	Studiul structurii moleculare prin măsurători de momente de dipol electric	Conversație, probă practică	3 ore
11.	Studiul structurii moleculare prin spectroscopie de infraroșu	Conversație, probă practică	3 ore
12.	Studiul structurii moleculare prin spectroscopie de UV și vizibil	Conversație, probă practică	3 ore
13.	Determinarea unor proprietăți electronice ale sistemelor moleculare (aplicații pe calculator)	Explicația, studiu de caz, conversația,	3 ore



		simulare	
14.	Investigații teoretice și obținerea spectrelor moleculare (aplicații pe calculator)	Explicația, studiu de caz, conversația, simulare	3 ore

**Bibliografie**

1. I. Humelnicu, Iuliana Voicu, C. Ghirvu, M. Constantinescu, Chimie cuantică - Aplicații generale și probleme. Partea I – atomistică, Editura Universității <Alexandru Ioan Cuza> Iași, 2004
2. C. Ghirvu, I. Humelnicu, "Chimie cuantică - Aplicații generale și probleme. Partea II – Structură moleculară", Editura Universității <Alexandru Ioan Cuza> Iași, 2005.
3. I. Humelnicu, "Elemente de chimie teoretică", Editura Tehnopress, Iași, 2003
4. C. Ghirvu, Chimie fizică - Elemente de structură și reactivitate moleculară, Institutul Politehnic Iași, 1979
5. L. Pauling, E. Bright Wilson, Introduction to Quantum Mechanics with Applications to Chemistry, Dover Publications, 1985
6. K. Tamvakis, "Problems and Solutions in Quantum Mechanics", Cambridge University Press, Cambridge, New York, 2005
7. E. D'Emilio, L.E. Picasso, "Problems in Quantum Mechanics: with Solutions", Springer, 2012
8. I.G. Murgulescu, Introducere în Chimia fizică - Atomi, molecule, legătura chimică, vol. I, 1, Editura Academiei Române, București, 1976
9. I.G. Murgulescu, Introducere în Chimia fizică - Structura și proprietățile moleculelor, vol. I, 2, Editura Academiei Române, București, 1978
10. A. Messiah, Quantum Mechanics, Dover Pub., New York, 1999
11. P.W. Atkins, Tratat de chimie fizică - traducere, Ed. Tehnică București, 1996
12. G. Schatz, M. Ratner, Quantum Mechanics in Chemistry, Courier Dover Publications, 2002

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Conținutul cursului și al aplicațiilor de laborator sunt în concordanță cu cererile asociațiilor profesionale naționale și internaționale de specialitate

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor - însușirea și înțelegerea corectă a problematicii disciplinei	Examen scris sau oral – evaluarea este condiționată de efectuarea activităților de laborator	60
10.5 Seminar/ Laborator	Corectitudinea răspunsurilor - însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor de lucru Activitatea desfășurată (implicare în activități; interactivitate; participare la discuții)	Evaluare continuă și colocviu de laborator	40
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
Nota minimă de promovare 5 (cinci)			
- semnificația fizică a funcției de undă, scrierea hamiltonianului unui sistem molecular			
- cunoașterea principalelor metode de studiu al legăturii chimice			



- efectuarea experimentelor de determinare a parametrilor ce caracterizează structura și proprietățile spectrale (electronice și de vibrație) ale unui sistem molecular

Data completării

15 noiembrie 2013

Data avizării

Titular de curs

Conf.dr. Ionel Humelnicu

Titular de seminar

Conf.dr. Ionel Humelnicu

Director de departament

Conf.dr. Lucian Bîrsă



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	ȘTIINȚE EXACTE
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / Chimist

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CHIMIA MATERIALELOR ȘI CHIMIE TEHNOLOGICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr. Aurelia Vasile						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. Iuliean Asaftei						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	IV	2.6 Tip de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2,5	3.3. laborator	2,5
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	35	3.6. laborator	35
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					10
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual					80
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

## 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	

**6. Competențe specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	C1. Operarea cu noțiuni de structură și reactivitate a compușilor chimici C2. compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici C3. Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. C4. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei C5. Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laborator
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată. CT2. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse. CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

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

<b>7.1. Obiectivul general</b>	- cunoașterea principalelor tipuri de materiale disponibile și de materiale avansate; - corelații între structura internă, proprietăți, funcții, posibilități de procesare și performanțe în utilizarea diverselor tipuri de materiale; - cunoașterea fundamentelor chimiei tehnologice și a unor procese tehnologice de chimizare a unor materii prime naturale
<b>7.2. Obiectivele specifice</b>	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: ▪ Explice relația dintre structură, proprietăți, funcții, posibilități de procesare și performanțe în utilizare a diverselor tipuri de materiale; ▪ Descrie fazele unui proces tehnologic folosindu-se de schema fluxului tehnologic de fabricație industrială ▪ Utilizeze metode de analiză proprii industriei chimice și aparatura de laborator folosită în studiul proceselor unitare ▪ Analizeze un proces tehnologic în vederea alegerii variantei optime ▪ Calculeze bilanțul de materiale indicatorii tehnico-economici care se desprind dintr-un proces tehnologic din industria chimică

**8. Conținut**

<b>8.1</b>	<b>Curs</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b> (ore și referințe bibliografice)
1.	Introducere: scurt istoric, clasificarea și ciclul materialelor	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini sugestive pentru tematica prelegerii	2 ore
2.	Relația dintre structura supramoleculară și proprietățile materialelor	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini sugestive pentru tematica prelegerii	3 ore
3.	Proprietățile materialelor	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini sugestive pentru tematica prelegerii	5 ore



4.	Noțiuni fundamentale în chimia tehnologică: proces tehnologic, proces de producție, flux tehnologic, schema	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint; flux și schemă cinematică a unui proces tehnologic	2 ore
5.	Mărimi ce caracterizează procesele chimice industriale: conversia totală, conversia utilă, randament, selectivitate	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini sugestive pentru tematica prelegerii	2 ore
6.	Indicatori tehnico-economici de proces; bilanș de materiale	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini sugestive pentru tematica prelegerii	3 ore
7.	Operații unitare în industria chimică: hidro și aerodinamice, termice, cu transfer de masă	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini sugestive pentru tematica prelegerii	3 ore
8.	Materii prime: clasificare; concentrare/preparare	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini sugestive pentru tematica prelegerii	2 ore
9.	Apa în industria chimică; procese tehnologice de tratare a apelor naturale pentru obținerea apelor potabile; ape industriale; dedurizarea și demineralizarea apei; epurarea apelor uzate și reziduale	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini sugestive pentru tematica prelegerii	3 ore
10.	Energia în industria chimică; procese tehnologice de obținere a energiei termice și electrice	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini sugestive pentru tematica prelegerii	4 ore
11.	Strategii de valorificare a cărbunilor de pământ: produse principale	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini sugestive pentru tematica prelegerii	2 ore
12.	Strategii de valorificare a țițeiului: produse principale	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini sugestive pentru tematica prelegerii	2 ore
13.	Strategii de valorificare a gazelor naturale: produse principale	Prelegere interactivă; prezentare PowerPoint folosind imagini sugestive pentru tematica prelegerii	2 ore

#### Bibliografie

##### Referințe principale:

1. Valeria Suci, M.V. Suci, *Studiul materialelor*, Editura Fair Partners, București, 2008.
2. L.G. Bujoreanu, *Materiale inteligente*, Ed. Junimea, Iași, 2002.
3. Aurelia Vasile, *Materiale nanostructurate avansate . Prezent și viitor. Vol. II: Materiale nanoporoase*, Casa Editorială Demiurg, Iași, 2009.
4. Anca Stery, *Tehnologie chimică generală*, Ed. Universității din Ploiești, 2004
5. Aurelia Vasile, N. Bîlbă, *Tehnologie*, Ed. Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, 1995
6. I. Blaga, M. Popescu, M. Stroescu, *Tehnologie chimică generală și procese tip*, EDP, București, 1983.
7. E. A. Bratu, *Operații unitare în ingineria chimică*, vol. I-III, Ed. Tehnică, București, 1984
8. Aurel Blaga, *Tehnologie chimica generala si procese tip*, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983.
9. Carmen Teodosiu, *Tehnologia apei potabile si industriale*, Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 2001

**Referințe suplimentare:**

1. Victor Parausanu, Tehnologii chimice, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1982
2. I. Moldovan, *Tehnologia resurselor energetice*, ET. București 1985.
3. Aurelia Vasile, *Bazele proceselor biotehnologice*, curs, Editura Universității "Al.I.Cuza" Iași, 1998

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Mărimi și unități de măsură. Compoziția materialelor, exprimare, calcule.	Discuții pe baza cunoștințelor acumulate în anii anteriori; exemple de calcul	4 ore
2.	Comportarea materialelor polimerice la atacul unor solvenți organici	Conversația, experimentul; exercițiul; metode combinate	4 ore
3.	Eloxarea aluminiului și colorarea aluminiului	Conversația, experimentul; exercițiul; metode combinate	4 ore
4.	Apa în industrie: caracterizare și dedurizare	Conversația, experimentul; exercițiul; metode combinate	4 ore
5.	Determinarea caracteristicilor de calitate a unei materii prime naturale	Conversația, experimentul; exercițiul; metode combinate	4 ore
6.	Determinarea caracteristicilor de calitate a produselor petroliere	Conversația, experimentul; exercițiul; metode combinate	4 ore
7.	Determinarea randamentului unei coloane de rectificare	Conversația, experimentul; exercițiul; metode combinate	4 ore
8.	Studiul extracției unei componente utile dintr-o materie primă	Conversația, experimentul; exercițiul; metode combinate	4 ore
9.	Probleme recapitulative. Test de evaluare finală	Evaluare orală și scrisă	3 ore

**Bibliografie**

1. N. Bîlbă, Aurelia Vasile, Maria Alexandroaei, *Lucrări practice și calcule tehnico-economice la cursul de Tehnologie industrială și calitatea materialelor*, Ed. Univ. „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, 1993
2. C. Ciugureanu, A. Vasile, M. Alexandroaei, *Lucrări practice și probleme de tehnologie*, Ed. Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași, 1982
3. Gh. Mihăilă, N.C. Lungu, *Lucrări practice de tehnologie chimică generală. Operații unitare*, Ed. Univ. „Al.I.Cuza” Iași, 1993.
4. Referate volante

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Disciplina **Chimia materialelor și chimie tehnologică** asigură studenților cunoștințe despre relația material-structură-proprietăți-funcții-utilizări metode și procedee de analiză, precum și cunoștințe de bază în chimia tehnologică. Cuantumul de cunoștințe dobândit ajută absolventul să lucreze în laboratoarele de analiză și cercetare din unități producătoare din industria chimică și în învățământul gimnazial .



## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"><li>- cunoștințe pentru nota 5: înțelegerea și cunoașterea satisfăcătoare a informațiilor teoretice transmise la orele de curs</li><li>- cunoștințe pentru nota 10: înțelegerea și cunoașterea detaliată a informațiilor transmise la curs; redarea clară și corectă a informațiilor atât în scris cât și oral</li></ul>	Colocviu	60
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"><li>- cunoștințe pentru nota 5: descrierea bazelor teoretice, metodelor, aparaturii folosită în laborator, interpretarea rezultatelor experimentale; deprinderi de lucru în echipă</li><li>- cunoștințe pentru nota 10: cunoașterea, înțelegerea și redarea orală a bazelor teoretice, metodelor, tehnicilor folosite în laborator și deprinderi de lucru individual în laborator</li></ul>	Evaluare continuă; test evaluare finală	40
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>- quantum de cunoștințe de bază pentru o bună înțelegere a domeniului ;</li><li>- deprinderi de lucru în echipă, de colaborare și respect reciproc;</li><li>- efectuarea autonomă a experimentelor referitoare la compoziția, proprietățile, caracterizarea sau determinarea caracteristicilor de calitate a unui material pe baza unei documentări adecvate;</li><li>- abilități de redactare și interpretare a rezultatelor.</li></ul>			

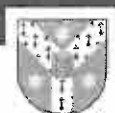
Data completării  
14 nov. 2013

Titular de curs  
Prof. dr. Aurelia VASILE

Titular de seminar  
Lect. Dr. Iuliean Asaftei

Data avizării în departament

Director de departament  
Conf. dr. Lucian BÎRSĂ



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / Chimist

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CHIMIA ORGANICĂ A FUNCȚIUNILOR MIXTE						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ.dr.Lucian BÎRSĂ, Lect. dr. Dalila BELEI						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ.dr.Lucian BÎRSĂ, Lect. dr. Dalila BELEI						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	IV	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3. laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5. curs	42	3.6. laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					6
3.7 Total ore studiu individual					66
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni de structură și reactivitate a compusilor chimici C2. Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compusi chimici. C3. Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. C4. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei.
-------------------------	---



Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</p> <p><b>CT2.</b> Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p> <p><b>CT3.</b> Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>
-------------------------	--

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

7.1. Obiectivul general	Recunoașterea și descrierea conceptelor referitoare la structura și reactivitatea compușilor organici; explicarea și interpretarea noțiunilor fundamentale de structură și reactivitate a compușilor chimici studiați; identificarea conceptelor și a metodelor utilizate pentru determinarea compoziției, structurii și a proprietăților fizico-chimice ale compușilor chimici; utilizarea corectă a metodelor specifice de analiză a structurii și proprietăților compușilor chimici studiați; identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii necesare pentru efectuarea experimentelor de laborator; descrierea și interpretarea experimentelor de laborator și a rezultatelor obținute; elaborarea și prezentarea unui raport referitor la desfășurarea experimentelor de laborator realizate cu descrierea modului de lucru și interpretarea rezultatelor obținute.
7.2. Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Explice aspectelor chimice legate de următoarele clase de compuși organici: combinații carbonilice, acizi carboxilici, derivați funcționali ai acizilor carboxilici, compuși cu funcțiuni mixte;</li><li>➤ Utilizeze limbajului chimic și regulile de nomenclatură pentru compușii organici studiați;</li><li>➤ Rezolve diferite tipuri de itemuri propuse în acord cu noțiunile studiate;</li><li>➤ Prezinte aplicațiile practice ale unor compuși studiați;</li></ul>

### 8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	<b>COMBINAȚII CARBONILICE:</b> Compuși monocarbonilici saturați. Compuși 1,2-, 1,3- și 1,4-dicarbonilici. Compuși carbonilici nesaturați: cetene, compuși carbonilici $\alpha,\beta$ -nesaturați, chinone	Prelegere	12 ore; [1,2,4,5]
2.	<b>ACIZI CARBOXILICI</b> Acizi mono-, di- și policarboxilici saturați. Acizi carboxilici nesaturați	Prelegere	10 ore; [1,2,3,5,6]
3.	<b>DERIVAȚI FUNCȚIONALI AI ACIZILOR CARBOXILICI</b> Halogenuri acide. Esteri. Anhidride ale acizilor carboxilici. Amide. Nitrili.	Prelegere	10 ore; [1,2,4,5,6]
4.	<b>COMPUȘI CU FUNCȚIUNI MIXTE</b> Hidroxiacizi. Esteri $\beta$ -cetonici. Hidrați de carbon: mono- și polizaharide	Prelegere	10 ore; [1,2,4,6]

**Bibliografie****Referințe principale:**

1. C. D. Nenișescu, "Chimie Organică", vol I și II, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1980.
2. M. Avram, "Chimie Organică", ediția II, Ed. Zecasin, București, 1999.
3. F. Badea, "Mecanisme de reacție în chimia organică", ediția II, Ed. Științifică, București, 1971.
4. T. Nicolaescu, L. Cireș, I. Ciocoiu, "Compuși organici cu funcțiuni", Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași, Iași, 1995.
5. D. Purdelea, "Nomenclatura chimiei organice", Ed. Acad. Rom., București, 1986.
6. K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, "Traite de chimie organique", Ed. De Boeck & Larcier, ediția III, Paris, Bruxelles, 1999.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Norme de protecția muncii. Sinteza ciclohexanonei	Experimentul de laborator; conversația euristică; explicația.	3 ore; Norme de TSM în laboratorul de chimie; [1,5].
2.	Reacții specifice pentru compușii carbonilici	Experimentul de laborator; conversația euristică; explicația.	3 ore; [1,5]
3.	Compuși mono- și dicarbonilici	Rezolvare de exerciții și probleme; problematizarea; algoritimizarea.	3 ore; [2,3,4,6]
4.	Sinteza dibenzalacetonei. Sinteza Perkin	Experimentul de laborator; conversația euristică; explicația.	3 ore; [1,5]
5.	Compuși carbonilici nesaturați	Rezolvare de exerciții și probleme; problematizarea; algoritimizarea.	3 ore; [2,3,4,6]
6.	Reacția Cannizzaro. Acidul benzoic	Experimentul de laborator; conversația euristică; explicația.	3 ore; [1,5]
7.	Acizi carboxilici	Rezolvare de exerciții și probleme; problematizarea; algoritimizarea.	3 ore; [2,3,4,6]
8.	Acetatul de $\beta$ -naftil. Ftalimida	Experimentul de laborator; conversația euristică; explicația.	3 ore; [1,5]
9.	Derivați funcționali ai acizilor carboxilici	Rezolvare de exerciții și probleme; problematizarea; algoritimizarea.	3 ore; [2,3,4,6]
10.	Reacții caracteristice esterului acetilacetic	Experimentul de laborator; conversația euristică; explicația.	3 ore; [1,5]
11.	Esteri $\beta$ -cetonici	Rezolvare de exerciții și probleme; problematizarea; algoritimizarea.	3 ore; [2,3,4,6]
12.	Monozaharide	Rezolvare de exerciții și probleme; problematizarea; algoritimizarea.	3 ore; [2,3,4,6]
13.	Reacții pentru monozaharide	Experimentul de laborator; conversația euristică; explicația.	3 ore; [1,5]



14.	Polizaharide	Rezolvare de exerciții și probleme; problematizarea; algoritmizarea.	3 ore; [2,3,4,6]
<b>Bibliografie</b>			
1. E. Ștefănescu, M. Dorneanu, M. Ungureanu, "Lucrări practice de Chimie organică", Iași 1979.			
2. I. Schiketanz, F. Badea, <i>Chimie organică prin probleme</i> ", Ed. Științifică și Enciclopedică, București 1989.			
3. E. Bîcu, D. Belei, M. L. Bîrsă, D. Sârbu, "Chimie organică – exerciții și probleme", Ed. Pim, Iași 2003.			
4. T. Nicolaescu, L. Cireș, I. Ciocoiu, "Compuși organici cu funcțiuni", Ed. Univ. "Al. I. Cuza" Iași, Iași, 1995.			
5. D. Purdelea, "Nomenclatura chimiei organice", Ed. Acad. Rom., București, 1986.			
6. E. Bîcu, D. Belei, M. L. Bîrsă, D. Sârbu, "Chimie organică – exerciții și probleme", Ed. Pim, Iași 2003.			

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs		Examen scris	50 %
10.5 Seminar/ Laborator		Evaluare pe parcurs	50 %
10.6 Standard minim de performanță			
<b>- cunoștințe pentru nota 5:</b> Să scrie corect formule chimice; să denumească IUPAC și uzual reprezentanții fiecărei clase studiate; să prezinte principalele proprietăți chimice ale compușilor studiați; să folosească corect limbajul chimic folosit.			
<b>- cunoștințe pentru nota 10:</b> Să prezinte metodele de obținere, proprietățile fizice, proprietățile chimice și utilizările compușilor studiați; să stabilească corelații între cunoștințele însușite; să rezolve itemii propuși.			

Data completării  
15.XI.2013

Titular de curs  
Conf. dr. Lucian M. BÎRSĂ  
Lect. dr. Dalila BELEI

Titular de seminar  
Conf. dr. Lucian M. BÎRSĂ  
Lect. dr. Dalila BELEI

Data avizării în departament

Director de departament  
Conf. Dr. Mihail Lucian Bîrsă



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	LICENȚA
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / Chimist

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ABILITĂȚI PRACTICE ÎN ANALIZA INSTRUMENTALĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	CONF. DR. Romeo-Iulian OLARIU						
2.3 Titularul activităților de seminar	CONF. DR. Romeo-Iulian OLARIU LECT. DR. Alin-Constantin DÎRȚU ASIST. DR. Rodica BUHĂCEANU						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	IV	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1.5	3.3. laborator	1.5
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	21	3.6. laborator	21
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					10
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual					108
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

## 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	



## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la utilizarea metodelor electrochimice de analiză în vederea determinării structurii și reactivității compușilor chimici. Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structură și reactivitatea compușilor chimici. Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compușilor chimici. Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compușilor chimici.</p> <p>Identificarea conceptelor și a metodelor utilizate pentru determinarea compoziției, structurii și a proprietăților fizico-chimice ale compușilor chimici. Descrierea și interpretarea metodelor și tehnicilor folosite la determinarea structurii și a proprietăților compușilor chimici; prelucrarea și interpretarea rezultatelor. Utilizarea corectă a metodelor specifice de analiză a structurii și proprietăților compușilor chimici. Analiza critică a metodelor electrochimice pentru determinarea compoziției, structurii și a proprietăților fizico-chimice ale unor compuși chimici.</p> <p>Analiza și interpretarea critică a modului de desfășurare a experimentelor de laborator și a rezultatelor obținute. Descrierea și interpretarea unor experimente de laborator. Efectuarea unor experimente de laborator și interpretarea rezultatelor acestora. Identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor experimente de laborator. Identificarea aspectelor interdisciplinare cu domenii conexe chimiei (informatica, fizica, biologie, etc.). Utilizarea adecvată a metodelor și principiilor disciplinelor cu caracter conexe în rezolvarea unor procese chimice. Aplicarea cunoștințelor interdisciplinare pentru tratarea complexă a fenomenelor chimice. Realizarea conexiunilor necesare utilizării fenomenelor chimice, pe baza noțiunilor fundamentale din domenii conexe (informatica, fizica, biologie, etc.).</p> <p>Identificarea metodelor generale și specifice de analiză pentru efectuarea analizelor și controlul calității. Descrierea metodelor de analiză folosite și interpretarea rezultatelor obținute. Utilizarea unor principii și metode pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, întâlnite la efectuarea analizelor chimice și a controlului calității. Aplicarea criteriilor de performanță în alegerea metodelor de analiză chimică și de control al calității.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p>Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit</p> <p>Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</p> <p>Informarea și documentarea permanentă în domeniul sau de activitate în limba română</p> <p>Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate.</p>

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

<b>7.1. Obiectivul general</b>	<p>Însușirea principiilor metodelor electrochimice de analiză în scopul formării unei baze teoretice solide care să permită studenților interpretări corecte în determinarea unor componente majore, minore sau în urme din diverse probe. Cursul evidențiază principalele modalități prin care compușii chimici anorganici și organici pot fi analizați folosind metode electrochimice de analiză. Cursul urmărește însușirea conceptelor de bază, dezvoltarea teoretică, metodologică și practică specifice disciplinei chimiei analitice, utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite și evidențiază totodată și relevanța acestora în vederea respectării normelor și legilor privind protecția mediului.</p>
<b>7.2. Obiectivele specifice</b>	<p>La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Utilizeze corect noțiunile de analiză chimică prin metode electrochimice</li><li>▪ Sintetizeze corect noțiuni fundamentale ale metodelor electrochimice de analiză</li><li>▪ Înțeleagă fenomenele și procesele chimice în cazuri concrete ale unor analize chimice prin metode electrochimice de analiză</li><li>▪ Aplice cunoștințele de metode electrochimice de analiză în analiza chimică în laborator.</li></ul>

**8. Conținut**

<b>8.1</b>	<b>Curs</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b> (ore și referințe bibliografice)
1.	Metode instrumentale de analiză, clasificări, caracteristici. Bazele funcționale ale aparaturii..	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+4])
2.	Metode electroanalitice. Procese de electrod, reacții electrochimice, celule electrochimice, fenomene de transport, curbe curent-potențial.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+4])
3.	Metode potențimetrice: electrod, potențial de electrod, tipuri de electrozi, caracteristicile electrozilor, determinări directe și indirecte, aplicații.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+4])
4.	Metode voltametrice. Polarografia clasică cu electrod picurător de Hg: principii, aparatură, ecuația undei catodice, anodice și mixte, ecuația Ilcović,	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+4])
5.	Metode voltametrice. Variante polarografice modern. Aplicații.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+4])
6.	Voltametria cu baleiaj liniar, voltametria ciclică. Aplicații.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+4])
7.	voltametria în curent alternativ sinusoidal, voltametria cu impulsuri, voltametria în trepte și cu undă pătrată. Aplicații	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+4])
8.	Voltametria de stripping electrochimic. – aspecte teoretice.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+4])
9.	Voltametria de stripping electrochimic. Aplicații.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+4])
10.	Amperometrie: principii, aparatură, aplicații.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+4])
11.	Coulometrie potențiostatică și amperostatică.	Prelegerea Explicația Conversația	(1.5 ore, [1+4])



		Descrierea Problematizarea	
12.	Conductometrie la frecvență joasă și înaltă: principii, aparatură.	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+4])
13.	Conductometrie. Aplicații (determinări directe indirecte).	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+4])
14.	Aspecte practice privind realizarea experimentului electrochimic	Prelegerea Explicația Conversația Descrierea Problematizarea	(1.5 ore, [1+4])

**Bibliografie**

1. I.Gh.Tănase, Tehnici și metode electrochimice de analiză, Ed. Ars Docendi, București, 2000.
2. Al.Duca, Al.Nacu, Cl.Caley, Chimie analitică și analiză instrumentală, vol III, Ed.I.P.Iași, 1980.
3. D.A.Skoog, Principles of Instrumental Analysis, 4 th Ed., Sounders College Publishing, New York, 1992.
4. D.C.Harris, Quantitative Chemical Analysis, 6 th.Edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2001.

8.2	Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Protecția muncii. Noțiuni introductive în metode electrochimice de analiză. Determinarea caracteristicilor electrozilor metalici și a EMIS (sensibilitate, selectivitate, timp de răspuns, potențial de electrod și factorii care-l influențează).	Experimentul Explicația Exercițiu Problematizare	(3 ore, [1+5])
2.	Determinări potențiometrice directe cu EMIS (metoda curbei de etalonare, metoda adaosului, metoda standardului intern).	Experimentul Explicația Exercițiu Problematizare	(3 ore, [1+5])
3.	Determinări potențiometrice indirecte cu EMIS (determinarea Br- și I-).	Experimentul Explicația Exercițiu Problematizare	(3 ore, [1+5])
4.	Determinări potențiometrice indirecte cu electrodul membrană de sticlă (determinări de concentrație, determinări de Ka și Kb).	Experimentul Explicația Exercițiu Problematizare	(3 ore, [1+5])
5.	Determinarea și caracterizarea unor componenți prin potențiometrie cu electrozi redox(Pt)-determinări directe și indirecte a concentrației, determinarea și a numărului de electroni participanți la reacția electrochimică.	Experimentul Explicația Exercițiu Problematizare	(3 ore, [1+5])
6.	Determinarea polarografică a unor compuși anorganici (metoda curbei de etalonare, metoda adaosului, metoda standardului intern).	Experimentul Explicația Exercițiu Problematizare	(3 ore, [1+5])
7.	Titrații conductometrice la joasă frecvență (amestec de acid tare și acid slab, amestec de acizi slabi). Determinarea conductometrică a produsului de solubilitate.	Experimentul Explicația Exercițiu Problematizare	(3 ore, [1+5])

**Bibliografie**

1. Al.Nacu, R, Mocanu, T. Onofrei, C. Simion, Chimie analitică și analiză instrumentală. Manual de lucrări practice, vol.II, I.P. Iași, 1980.
2. Set de referate cu o scurtă parte teoretică și apoi, detaliat, protocolul de analiză, calculul și interpretarea rezultatelor.
3. I.Gh. Tănase, Tehnici și metode electrochimice de analiză, Ed. Ars. Docendi, București, 2000.
4. D.A. Skog, Principles of instrumental Analysis 4th. Ed., Sounders College Publishing, New York, 1992.
5. D.C. Harris, Quantitative Chemical Analysis, W.H. Freeman and Company, New York, 1995.

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

După parcurgerea și promovarea disciplinei, studentul va avea cunoștințele teoretice și abilitățile practice pentru a putea rezolva o serie de probleme de natură teoretică și practică și de a realiza o serie de analize chimice calitative și cantitative, folosind metode electrochimice de analiză, dintr-un laborator de chimie.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – înțelegerea și aplicarea corectă a problematicii tratate la curs. Rezolvarea corectă a exercițiilor și problemelor.	Verificarea periodică + Examen scris	50
10.5 Seminar/ Laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la laborator. Rezolvarea corectă a temelor pe parcursul semestrului. Îndeplinirea obiectivelor practice.	Efectuarea integrală a lucrărilor de laborator este obligatorie Verificarea periodică + test final	50
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
Selectarea corectă a tipului de metodă electrochimică de analiză în funcție de obiectivul analizei. Determinarea și stabilirea proprietăților fizico-chimice ale compușilor chimici. Utilizarea corectă a metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă la efectuarea unui experiment chimic. Efectuarea analizelor chimice și a unui studiu de calitate, cu identificarea și aplicarea metodelor și tehnicilor corespunzătoare.			

Data completării:

29.10.2013

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de lucrări practice

Data avizării în departament

R. Buhăceanu

Semnătura directorului de departament



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / Chimist

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LIMBA ENGLEZĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Asist.dr. Florin Irimia						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist.dr. Florin Irimia						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	IV	2.6 Tip de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	OP

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1,5	din care: 3.2 curs	1	3.3. seminar	0,5
3.4 Total ore din planul de învățământ	21	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar	7
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					10
Examinări					2
Alte activități.....					7
3.7 Total ore studiu individual					129
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

## 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	



## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei.
Competențe transversale	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.

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

7.1. Obiectivul general	Cursul se adresează studenților din anul II, aflați la un nivel mediu de limbă și propune pregătirea studenților pentru a folosi limba engleză în viitoarea lor profesie. Cursul se constituie ca o primă etapă de consolidare a cunoștințelor gramaticale de limbă engleză. Se pune accent pe dezvoltarea deprinderilor de limbă vorbită. Textele ilustrează o gamă variată de situații din viața obișnuită și urmăresc modul de practicare al limbajului și al funcțiilor sale în contexte plauzibile. Accentul este pus pe limbajul de specialitate.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• înțelegerea și utilizarea corectă a structurilor lexicale și gramaticale</li><li>• citirea și înțelegerea textelor cu un caracter general</li><li>• însușirea, îmbogățirea, ordonarea, sistematizarea, consolidarea și folosirea practică a cunoștințelor privitoare la lexicul limbii engleze contemporane vorbite.</li><li>• prezentarea sau exprimarea orală a unor realități sociale, de viața curentă.</li></ul>

## 8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Biophysics and its impact on every day life. Relative clauses.	interactiv	[1-7]- 2h
2.	Means of expressing modality in English and Romanian.	interactiv	[1-7]- 2h
3.	Let's be free to make up our own minds about whether or not to smoke.	interactiv	[1-7]- 2h
4.	Midterm paper.	-	[1-7]- 2h



5.	Drug fear. The use verbs flowed by Gerunds or Infinitives.	interactiv	[1-7]- 2h
6.	Physics and Medicine.	interactiv	[1-7]- 2h
7.	Revision.	interactiv	[1-7]- 2h

## Bibliografie:

1. Gălățeanu G, Comișel E, *Gramatica limbii engleze*, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1982
2. Visan, Monica *Metodă Rapidă de Învățare a Gramaticii Engleze*, Ed. Viitorul Romanesc, 1992
3. Crace, Araminta, Jacky Newbrook, Richard Acklam, Sally Burgess *Going for Gold. Upper Intermediate*, Longman, 2003
4. Horia Hulban, Tamara Lăcătușu, Călina Gogălniceanu, *Competență și Performanță*, Ed. Științifică și enciclopedică; București, 1983
5. John & Liz Soars, *Headway Upper Intermediate (Student's Book; Work Book)*, O.U.P. 1994
6. Clare, Antonia, Wilson JJ *Total English*, Pearson Longman, 1998
7. Acklam, Richard, Crace Araminta, *Going for Gold*, Person Longman, 2003.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Biophysics and its impact on every day life. Relative clauses.	interactiv	[1-7]- 1h
2.	Means of expressing modality in English and Romanian.	Interactiv	[1-7]- 1h
3.	Let's be free to make up our own minds about whether or not to smoke.	interactiv	[1-7]- 1h
4.	Midterm paper.	interactiv	[1-7]- 1h
5.	Drug fear. The use verbs flowed by Gerunds or Infinitives.	interactiv	[1-7]- 1h
6.	Physics and Medicine.	interactiv	[1-7]- 1h
7.	Revision.	interactiv	[1-7]- 1h

## Bibliografie:

1. Gălățeanu G, Comișel E, *Gramatica limbii engleze*, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1982
2. Visan, Monica *Metodă Rapidă de Învățare a Gramaticii Engleze*, Ed. Viitorul Romanesc, 1992
3. Crace, Araminta, Jacky Newbrook, Richard Acklam, Sally Burgess *Going for Gold. Upper Intermediate*, Longman, 2003
4. Horia Hulban, Tamara Lăcătușu, Călina Gogălniceanu, *Competență și Performanță*, Ed. Științifică și enciclopedică; București, 1983
5. John & Liz Soars, *Headway Upper Intermediate (Student's Book; Work Book)*, O.U.P. 1994
6. Clare, Antonia, Wilson JJ *Total English*, Pearson Longman, 1998
7. Acklam, Richard, Crace Araminta, *Going for Gold*, Person Longman, 2003.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

--



## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs		scris si vorbit	50%
10.5 Seminar/ Laborator		scris si vorbit	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Indeplinirea standardelor minime de performanta aferente disciplinei.			

Data completării  
15.11.2013

Titular de curs  
Asist.dr. Florin Irimia

Titular de seminar  
Asist.dr. Florin Irimia

Data avizării în departament

Director de departament



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / Chimist

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LIMBA FRANCEZA						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr Monica Frunza						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr Monica Frunza						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	IV	2.6 Tip de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	OP

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1,5	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar	0,5
3.4 Total ore din planul de învățământ	21	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar	7
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					10
Examinări					9
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual					129
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

## 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	

**6. Competențe specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	<b>C1. Comunicarea eficientă în limba franceză, în diverse contexte profesionale, utilizându-se terminologii specifice.</b> <b>C2. Folosirea în mod adecvat a terminologiilor de specialitate.</b>
<b>Competențe transversale</b>	<b>CT1. Gestionarea optimă a sarcinilor profesionale și deprinderea executării lor la termen, în mod riguros, eficient și responsabil; Respectarea normelor de confidențialitate</b> <b>CT2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în echipă; dezvoltarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii în echipă având drept scop eficientizarea activității grupului și economisirea resurselor, inclusiv a celor umane</b>

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

<b>7.1. Obiectivul general</b>	Sa utilizeze corect, în exprimarea orală cât și în scris, în contexte de comunicare autentică, elementele de vocabular și de gramatică franceză studiate.
<b>7.2. Obiectivele specifice</b>	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Explice elemente de cultură și de civilizație franceză și francofonă în contextul dinamicii lumii moderne</b></li><li>▪ <b>Exploateze didactic documente autentice pe teme de specialitate</b></li><li>▪ <b>Utilizeze cunoștințele de limbă franceză și competențele de comunicare pentru dezvoltarea personală și pentru o mai bună integrare socio-profesională</b></li><li>▪ <b>se angajeze în efortul de autoînvățare a limbii franceze și de autoevaluare</b></li></ul>

**8. Conținut**

<b>8.1</b>	<b>Curs</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b> (ore și referințe bibliografice)
1.	Expression des désirs	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fișe cu exerciții	1h
2.	Formulation / rejet des arguments	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fișe cu exerciții	1h
3.	Le verbe: révision des modes et des temps - synthèse	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fișe cu exerciții	1h

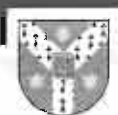


4.	Concordance des temps au subjonctif	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
5.	Emploi de <i>si</i>	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
6.	Le <i>si</i> conditionnel	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
7.	L'accord du participe passé	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
8.	Alternance indicatif / subjonctif	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
9.	Activités culturelles; critique littéraire, cinématographique si musicale	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
10.	La construction relative	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
11.	La construction négative	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
12.	L'expression de la cause	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
13.	Français spécialisé (chimie) I	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h
14.	Français spécialisé (chimie) II	Curs interactiv care combină prelegerile cu lucrul pe documente autentice, fise cu exercitii	1h

**Bibliografie**

- Alic, Liliana (1996), *Des mots au discours. Recueil d'exercices de grammaire et de rédaction*, Pitești, Editura Carminis.
- Christensen, Marie-Helene, Maryse Fuchs, Dominique Korach (2002), *Gramatica limbii franceze de la A la Z*, București, Teora.
- Cuniță, Alexandra, Viorel Vișan (2002), *Abrégé de grammaire française*, București, Ed. Univ. din București.
- Ghidu George, Pisoschi Valeriu (2000), *Gramatica limbii franceze cu exerciții*, București, Teora.
- Gorunescu, Elena (2004), *Gramatica limbii franceze - Exerciții, verbul și adverbul*, București, Teora.
- Gorunescu, Elena (1999), *Exerciții de limba franceză*, București, Teora.
- Hildebrandt, Luck S., Beyers, Michelle, Trad. CHIRA Luana (2004), *Limba franceză. Gramatica*, All, Pocket Theacher.
- Lang, Margaret, Gruca, Isabelle (2000), *Gramatica limbii franceze moderne*, București, Teora.
- Lesot, Adeline (2010), *Bescherelle. L'essentiel pour mieux s'exprimer à l'écrit et à l'oral*, Paris, Hatier.
- Riegel M., J.-C. Pellat et R. Rioul (1994), *Grammaire méthodique du français*, Paris, P.U.F.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	<i>La vie politique et administrative</i>	Metode interactive: lucrul pe echipe, demersurile comparative, activitățile de creativitate, jocul de rol.	1h
2.	<i>Les fêtes religieuses</i>	Metode interactive: lucrul pe echipe, demersurile comparative, activitățile de creativitate, jocul de rol.	1h
3.	<i>La construction européenne</i>	Metode interactive: lucrul pe echipe, demersurile comparative, activitățile de creativitate, jocul de rol.	1h
4.	<i>L'enseignement des langues et la paix</i>	Metode interactive: lucrul pe echipe, demersurile comparative, activitățile de creativitate, jocul de rol.	1h
5.	<i>Au téléphone</i>	Metode interactive: lucrul pe echipe, demersurile comparative, activitățile de creativitate, jocul de rol.	1h
6.	<i>Le CV</i>	Metode interactive: lucrul pe echipe, demersurile comparative, activitățile de creativitate, jocul de rol.	1h
7.	<i>La rédaction de projet</i>	Metode interactive: lucrul pe echipe, demersurile comparative, activitățile de creativitate, jocul de rol.	1h

**Bibliografie**

Dictionare : *français – français si roumain - français*

*Franceza practica pentru viata de zi cu zi*, trad. de Nicole Gandilhon, Sylviane Nouschi, Peter Vogelpoel, *French for Everyday Life*, Pocket – Langues pour tous, Larousse, 1994, Editura Niculescu SRL, 2004

Metode franceze diverse

Manuale si ghiduri pentru comunicare orala si in scris

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului****10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Insusirea corecta a notiunilor predate, formularea si exprimarea corecta in limba franceza	Examen scris	50 %
10.5 Seminar/ Laborator	Calitatea activitatii continue, contributia personala la dezbateri	Evaluare pe parcurs Examen scris	50 %
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> Pentru nota 5 : competențe minime de exprimare pe temele studiate, deprinderi gramaticale de bază Pentru nota 10 : capacitatea de formulare a unui enunț coerent, structurat, înțelegerea și analiza unui text de specialitate			

Data completării  
12 nov 2013

Titular de curs  
Conf. dr Monica Frunza

Titular de seminar  
Conf. dr Monica Frunza

Data avizării în departament

Director de departament



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE CHIMIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	TRUNCHI COMUN / Chimist

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LIMBA GERMANA						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Ana-Maria Palimariu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. cerc. dr. Francisca Solomon						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	IV	2.6 Tip de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	OP

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	1,5	din care: 3.2 curs	1	3.3. seminar	0,5
3.4 Total ore din planul de învățământ	21	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar	7
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					10
Examinări					2
Alte activități.....					7
3.7 Total ore studiu individual					129
3.8 Total ore pe semestru					150
3.9 Număr de credite					5

## 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	
4.2 De competențe	

## 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	



## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei.
Competențe transversale	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.

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

7.1. Obiectivul general	- medierea limbajului scris și vorbit, a regulilor de pronunție și de gramatică, înțelegerea regulilor gramaticale și aplicarea lor corectă în conversație.
7.2. Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explice în limba germană</li><li>▪ Descrie în limba germană</li></ul>

## 8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	La supermarket și la piața, obiceiuri de consum	interactiv	[1, 2, 3]-2h
2.	Unități de măsură, orele mesei și felurile de mâncare, adverbe care indică frecvența: zi de zi, uneori, adesea.	interactiv	[1, 2, 3]-2h
3.	La cumpărături vestimentare, vremea, adjectivul la cazul acuzativ	interactiv	[1, 2, 3]-2h
4.	Buletinul meteorologic, articolul nehotărât la acuzativ, pronumele demonstrative: dieser, dieses, diese, der, das, die	interactiv	[1, 2, 3]-2h
5.	Corpul și sportul, modul verbal imperativ	interactiv	[1, 2, 3]-2h



6.	La medicul de familie, exprimarea emoțiilor, verbul modal <i>duerfen</i>	interactiv	[1, 2, 3]-2h
7.	Partile corpului, bolile, pronumele personal la acuzativ.	interactiv	[1, 2, 3]-2h

**Bibliografie**

[1] Studio D. Gesamtband 1-2. Kurs- und Arbeitsbuch. Einheit 1-12 – Europäischer Referenzrahmen A 1 (Lernmaterialien) 2007 (manual de curs și seminar conform cu noul cadru de referință european).

[2] CD atasat manualului: Studio D. Gesamtband 1. Kurs- und Arbeitsbuch. Einheit 1-12 – Europäischer Referenzrahmen A 1 (Lernmaterialien) 2007 (conform cu noul cadru de referință european).

[3] Paul Rusch, Helen Schmitz: Einfach Grammatik. Übungsgrammatik Deutsch A1 bis B1. Langenscheidt: Berlin, München 2007.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Exerciții cu vocabular referitor la supermarket și la piața, obiceiuri de consum	interactiv	[1, 2, 3]-1h
2.	Exerciții referitoare la unitati de masura, orele mesei și felurile de mancare, adverbe care indica frecvența: zi de zi, uneori, adesea	Interactiv	[1, 2, 3]-1h
3.	Exerciții despre cumparaturi vestimentare, vreme, adjectivul la cazul acuzativ	interactiv	[1, 2, 3]-1h
4.	Exerciții cu vocabular despre buletinul meteorologic, articolul nehotarat la acuzativ, pronumele demonstrative: dieser dieses, diese, der, das, die	interactiv	[1, 2, 3]-1h
5.	Exerciții cu vocabular referitor la corp și sport, modul verbal imperativ	interactiv	[1, 2, 3]-1h
6.	Exerciții cu vocabular referitor la vizitarea medicului de familie, exprimarea emoțiilor, verbul modal <i>duerfen</i>	interactiv	[1, 2, 3]-1h
7.	Exerciții pentru denumirea partilor corpului, bolilor, cu ajutorul pronumelui personal la acuzativ.	interactiv	[1, 2, 3]-1h

**Bibliografie:**

[1] Studio D. Gesamtband 1-2. Kurs- und Arbeitsbuch. Einheit 1-12 – Europäischer Referenzrahmen A 1 (Lernmaterialien) 2007 (manual de curs și seminar conform cu noul cadru de referință european).

[2] CD atasat manualului: Studio D. Gesamtband 1. Kurs- und Arbeitsbuch. Einheit 1-12 – Europäischer Referenzrahmen A 1 (Lernmaterialien) 2007 (conform cu noul cadru de referință european).

[3] Paul Rusch, Helen Schmitz: Einfach Grammatik. Übungsgrammatik Deutsch A1 bis B1. Langenscheidt: Berlin, München 2007.

### 9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

--

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs		scris și vorbit	50%
10.5 Seminar/ Laborator		scris și vorbit	50%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării

15.11.2013

Data avizării în departament

Titular de curs

Lect.dr. Ana Maria Palimariu

Director de departament

Titular de seminar

Asist. cerc. dr. Francisca Solomon