



FISA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei	CHIMIE				
Anul de studiu	I	Semestrul*	1	Tipul de evaluare finală (E / V / C)	E
Regimul disciplinei {Ob-obligatorie, Op-opțională, F- facultativă}				Ob	Numărul de credite
Total ore din planul de învățământ	56	Total ore studiu individual	44	Total ore pe semestru	100
Titularul disciplinei	Conf. Dr. Marilena Ferbinteanu Cimpoesu				

* *Daca disciplina are mai multe semestre de studiu, se completeaza câte o fișă pentru fiecare semestru*

Facultatea	GEOLOGIE SI GEOFIZICA				
Departamentul					
Profilul	GEOLOGIE				
Specializarea	GEOLOGIE				
Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ (Ex: 28 la C dacă disciplina are curs de 14 săptămâni x 2 h curs pe săptămână)					
Total	C**	S	L	P	
56	28	-	28	-	

** C-curs, S-seminar, L-activități de laborator, P-proiect sau lucrări practice

Competente generale (competentele generale sunt menționate în fișa specializării)

Competente specifice disciplinei	<p>1. Cunoaștere și înțelegere (<i>cunoașterea și utilizarea adecvata a noțiunilor specifice disciplinei</i>)</p> <p>Cursul le permite studenților însușirea conceptelor de bază ale chimiei moderne în scopul înțelegerii și prevederii reactivității elementelor și a compușilor lor. La absolvirea cursului studenții vor poseda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ noțiunile fundamentale asupra structurii atomului, clasificării periodice a elementelor și a periodicității unor proprietăți ale acestora; ▪ teoriile moderne ale legăturilor chimice, în vederea înțelegerii structurii și proprietăților substanțelor; ▪ cunoștințe de bază despre chimia elementelor și a compușilor acestora (distribuția elementelor în natură, forma chimică în care se găsesc în scoarța terestră, obținere, structură, proprietăți fizice și chimice, implicațiilor lor în procesele naturale și biologice, utilizări); ▪ scrierea corectă a ecuațiilor reacțiilor chimice și utilizarea corectă a nomenclaturii chimice.
	<p>2. Explicare și interpretare (<i>explicarea și interpretarea unor idei, proiecte, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei</i>)</p> <p>Studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ să analizeze transformările materiei plecând de la noțiunile legate de structura atomului și a moleculelor; ▪ să prevadă structura moleculară a compușilor pornind de la teoria hibridizării și de la modelul repulsiei perechilor de electroni de valență; ▪ să aplice teoriile legăturilor intermoleculare la analiza structurii și stărilor materiei, ca și a proprietăților fizico-chimice ale compușilor.
	<p>3. Instrumental – aplicative (<i>proiectarea, conducerea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și de aplicare</i>).</p> <p>Lucrările de laborator sunt concepute astfel încât studenții să stăpânească câteva tehnici de bază în laboratorul de chimie; să fie capabili să aplice cu fidelitate un protocol de laborator; să redacteze un referat de laborator (prezentarea clară a obiectivelor, coerență în exprimare, analiza și discuția logică a rezultatelor).</p>



4. Atitudinale (manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific / cultivarea unui mediu științific centrat pe valori și relații democratice / promovarea unui sistem de valori culturale, morale și civice / valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile)

Cursul și lucrările de laborator au rolul de a-i forma pe studenți să raționeze cu rigoare; să abordeze rezolvarea problemelor în manieră sistematică; să se informeze și să învețe independent; să comunice în manieră clară și precisă într-un domeniu științific; să trateze situațiile noi plecând de la cunoștințele anterioare dobândite; să manifeste o atitudine responsabilă față de domeniul științific.

		Durață
Conținut disciplină CURS	Structura atomului și periodicitatea.	
	1. Chimia-o lungă și complexă istorie. Descoperirea elementelor. Atomii și geofizica. Legile fundamentale ale chimiei.	2 ore
	2, 3. Particule constituente ale atomului. Modele atomice. Modelul atomic al lui Bohr. Modelul Bohr-Sommerfeld: număr cuantic principal, secundar, magnetic și de spin. Atomul în mecanica ondulatorie; orbitali atomici.	4 ore
	4 Reguli de completare cu electroni a straturilor și substraturilor; configurații electronice. Atomul cu mai mulți electroni. Sarcina nucleară efectivă. Regulile lui Slater.	2 ore
	5, 6. Clasificarea periodică a elementelor. Proprietăți periodice (raze atomice și ionice, energie de ionizare, afinitate pentru electron, electronegativitate, stare de oxidare).	4 ore
	7. Izotopi. Abundența naturală. Datarea cu izotopi radioactivi. Reacții nucleare.	2 ore
	Legături chimice și forțe intermoleculare	
	8. Legătura covalentă. Metoda legăturii de valență; hibridizare, stabilirea geometriei moleculelor pe baza modelului repulsiei perechilor de electroni.	3 ore
	9. Caracteristicile legăturilor covalente: lungime, energie, polaritate. Forțe intermoleculare.	1 ora
	10. Legătura ionică. Proprietățile compușilor ionici. Polarizarea ionilor.	2 ore
Chimia elementelor și a compușilor acestora		
11. Distribuția elementelor în natură. Nemetale: stare naturală, alotropie, proprietăți fizice și chimice. Oxigenul. Oxizi.	1 ora	
11. Apa. Proprietățile apei. Hidroxizi și oxiacizi; pH. Clusterii de apă și legătura de hidrogen.	1 ora	
12. Carbonul - stare naturală, forme alotropice, proprietăți, compuși. Siliciul - stare naturală, proprietăți. Dioxidul de siliciu. Silicați naturali.	2 ore	
13. Starea metalică. Proprietățile generale ale metalelor. Legătura metalică. Potențial de oxido-reducere. Metalele din blocul s – stare naturală, proprietăți fizice și chimice, compuși.	2 ore	
14. Metalele din blocul p – stare naturală, proprietăți fizice și chimice, compuși. Metalele din blocul d – stare naturală, proprietăți fizice și chimice, compuși.	2 ore	
TOTAL	28 ore	
BIBLIOGRAFIE	1. N. N. Greenwood, A. Earnshaw, Norman Greenwood, <i>Chemistry of the Elements</i> , 2 nd Edition, Elsevier, Amsterdam, 2005 . 2. F. Albert Cotton, Geoffrey Wilkinson, Paul L. Gaus, <i>Basic Inorganic Chemistry</i> , 3 rd Edition, Wiley, New York, 1999 . 3. C. D. Nenitescu, <i>Chimie generală</i> , Editura didactică și pedagogică, București, 1979 . 4. M. Călinescu, M. Cimpoeșu, D.-L. Popescu, M.-V. Iliș, <i>Lucrări practice și probleme de chimie</i> , Ed. Ars Docendi (Universitatea din București), 2010 . 5. M. Ferbinteanu Cimpoeșu, <i>Chimie generală</i> , note de curs, 2010-2014 .	

	Tematică	Durață
Conținut disciplină LABORATOR	1. Prezentarea regulamentului de lucru în laborator. Norme de protecția muncii. Prezentarea materialului de laborator.	2 ore
	2. Exprimarea concentrației soluțiilor. Preparări de soluții și determinarea titrului și factorului de corecție a concentrației.	2 ore
	3. Determinarea durtății apei (temporară și permanentă).	2 ore



4. Cinetica chimică (dependența vitezei de reacție de concentrație și de temperatură). Echilibrul chimic.	2 ore
5. Tipuri de reacții chimice: neutralizare, precipitare, hidroliză, formare de combinații complexe.	2 ore
6. Tipuri de reacții chimice: reacții cu schimb de electroni (oxido-reducere).	2 ore
7. Evidențierea unor proprietăți ale nemetalelor (caracterul oxidant al halogenilor, caracterul reducător al carbonului, fosforului și hidrogenului).	2 ore
8. Evidențierea unor proprietăți ale compușilor nemetalelor (proprietăți reducătoare ale amoniacului și ale sulfiților, proprietăți reducătoare și oxidante ale azoților; obținerea de carbonați neutri, acizi și baze, de silicați greu solubili).	2 ore
9. Metalele din blocul s: identificarea în flacără, reactivitatea față de oxigen și acizi, obținerea de carbonați, sulfati și oxalați de Ca, Sr și Ba.	2 ore
10. Metalele din blocul p: reactivitatea față de oxigen, acizi și hidroxizi alcalini, obținerea de sulfuri și hidroxizi, reacții de identificare.	2 ore
11. Metalele din blocul d (Cu, Ag, Zn, Cd): reactivitatea față de oxigen, acizi și hidroxizi alcalini, obținerea de sulfuri și hidroxizi, reacții de identificare.	2 ore
12. Metalele din blocul d (Cr, Mn, Fe, Ni, Co): reactivitatea față de oxigen și acizi, obținerea de sulfuri și hidroxizi, reacții de identificare.	2 ore
13. Ședință de sistematizare și aprofundare a cunoștințelor.	2 ore
14. Test teoretic și practic asupra lucrărilor de laborator.	2 ore
TOTAL	28 ore

La stabilirea notei finale se iau în considerare	Ponderea în notare, exprimată în % {Total=100%}
- răspunsurile la examen / colocviu (evaluarea finală)	70
- răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	10
- testarea periodică prin lucrări de control	10
- testarea continuă pe parcursul semestrului	5
- activitățile gen teme / referate / eseuri / traduceri / proiecte etc	5
- alte activități (<i>precizați</i>)	

Descrieți modalitatea practică de evaluare finală, E/V. {de exemplu: lucrare scrisă (descriptivă și/sau test grilă și/sau probleme etc.), examinare orală cu bilete, colocviu individual ori în grup, proiect etc.}

Examinare orală cu bilete. Accesul la examen este condiționat de: efectuarea tuturor lucrărilor practice, prezența la minim 50% din cursuri, rezolvarea temelor din materia de curs și promovarea colocviului de laborator cu minim 5 (cinci). Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen.

Cerințe minime pentru nota 5 (sau cum se acordă nota 5)	Cerințe pentru nota 10 (sau cum se acordă nota 10)
Pentru obținerea notei 5 studenții trebuie să cunoască: -ideile de baza ale modelelor atomice cuantice; semnificația și valorile posibile ale numerelor cuantice n, l, m și s; -regulile de ocupare cu electroni a straturilor și substraturilor, configurații electronice; -structura tabelului periodic al elementelor, corelația între structura învelișului de electroni și poziția elementului în tabelul periodic, proprietăți periodice (tendențe generale de variație în perioade și grupe); -natura și stabilitatea celor trei tipuri de legături chimice: ionică, covalentă și metalică; -clasele de compuși anorganici și a tipurile principale de reacții chimice;	-cunoașterea integrală a noțiunilor predate la curs; -aplicații la materia de curs conform modelelor de exerciții și probleme rezolvate la laborator și cuprinse în bibliografia recomandată. Obținerea a cel puțin 95% din punctajul total corespunzător subiectelor de pe biletul de examen.



-noțiuni minimale despre răspândirea în scoarța terestră și proprietățile oxigenului, carbonului și siliciului;
- noțiuni minimale despre răspândirea în scoarța terestră și proprietățile metalelor clasate pe blocuri (*s*, *p* și *d*).
Obținerea a cel puțin 45% din punctajul total corespunzător subiectelor de pe biletul de examen.

Estimați **timpul total (ore pe semestru)** al activităților de **studiu individual** pretinse studentului
(completați cu zero activitățile care nu sunt cerute)

1. Descifrarea și studiul notițelor de curs	6	8. Pregătire prezentări orale	0
2. Studiu după manual, suport de curs	6	9. Pregătire examinare finală	10
3. Studiul bibliografiei minimale indicate	5	10. Consultații	3
4. Documentare suplimentară în bibliotecă	3	11. Documentare pe teren	0
5. Activitate specifică de pregătire SEMINAR și/sau LABORATOR	4	12. Documentare pe INTERNET	2
6. Realizare teme, referate, eseuri, traduceri etc.	3	13. Alte activități ...	0
7. Pregătire lucrări de control	2	14. Alte activități ...	0

TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 44

Data completării: 14.03.2014

Semnătura titularului: