FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCURESTI
1.2. Facultatea	GEOLOGIE SI GEOFIZICA
1.3. Departamentul	CHIMIE
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE GEOLOGICA
1.5. Ciclul de studii[1)]	LICENTA
1.6. Specializarea / Programul de studii	INGINERIE GEOLOGICA, GEOFIZICA
1.7. Forma de învăţământ	ZI, CU FRECVENTA

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**CHIMIE I**							
2.2. Titularul activităţilor de curs								
2.3. Titularul activităţilor de seminar/ laborator/ proiect								
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Continut[2]	**DF**
							Obligativitate[3]	**DI**

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

3.1. Număr de ore pe săptămână– forma cu frecvenţă	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4.Total ore din planul de invatamant	28	din care: 3.5.curs	14	3.6.seminar/laborator	14
Distribuţia fondului de timp					
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					28
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					12
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					12
3.4.4. Tutoriala					
3.4.5. Examinări					16
3.4.6. Alte activităţi					4
3.7. Total ore studiu individual	72				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite[4]	4				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competenţe	Studentul trebuie sa aiba cunostinte de chimie, fizica, matematica (nivel gimnaziu).

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	
5.2. de desfăşurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	

6. Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	**Cunoaştere şi înţelegere** *(cunoaşterea şi utilizarea adecvata a noţiunilor specifice disciplinei)* Cursul le permite studenţilor însuşirea conceptelor de bază ale chimiei moderne în scopul înţelegerii şi prevederii reactivităţii elementelor şi a compuşilor lor. La absolvirea cursului studenţii vor poseda: - noţiunile fundamentale asupra structurii atomului, clasificării periodice a elementelor şi a periodicităţii unor proprietăţi ale acestora; - teoriile moderne ale legăturilor chimice, în vederea înţelegerii structurii şi proprietăţilor substanţelor; - cunoştinţe de bază despre chimia elementelor şi a compuşilor acestora (distribuţia elementelor în natură, forma chimică în care se găsesc în scoarţa terestră, obţinere, structură, proprietăţi fizice şi chimice, implicaţiilor lor în procesele naturale şi biologice, utilizări); - scrierea corectă a ecuaţiilor reacţiilor chimice şi utilizarea corectă a nomenclaturii chimice. **Explicare si interpretare** *(explicarea si interpretarea unor idei, proiecte, procese, precum şi a conţinuturilor teoretice si practice ale disciplinei)* Studenţii vor fi capabili: - să analizeze transformarile materiei plecând de la noţiunile legate de structura atomului şi a moleculelor; - să prevadă structura moleculară a compuşilor pornind de la teoria hibridizării şi de la modelul repulsiei perechilor de electroni de valenţă; - să aplice teoriile legăturilor intermoleculare la analiza structurii şi stărilor materiei, ca şi a proprietăţilor fizico-chimice ale compuşilor.
Competenţe transversale	**Instrumental – aplicative** *(proiectarea, conducerea si evaluarea activităţilor practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici si instrumente de investigare si de aplicare).* Lucrările de laborator sunt concepute astfel încât studenţii să stăpânească câteva tehnici de bază in laboratorul de chimie; să fie capabili să aplice cu fidelitate un protocol de laborator; să redacteze un referat de laborator (prezentarea clară a obiectivelor, coerenţă în exprimare, analiza şi discuţia logică a rezultatelor). **Atitudinale** *(manifestarea unei atitudini pozitive si responsabile fata de domeniul ştiinţific / cultivarea unui mediu ştiinţific centrat pe valori si relaţii democratice / promovarea unui sistem de valori culturale, morale şi civice / valorificarea optima si creativa a propriului potenţial în activităţile)* Cursul şi lucrările de laborator au rolul de a-i forma pe sudenţi să raţioneze cu rigoare; să abordeze rezolvarea problemelor in manieră sistematică; să se informeze şi să înveţe independent; să comunice în manieră clară şi precisă într-un domeniu ştiinţific; să trateze situaţiile noi plecând de la cunoştinţele anterior dobândite; să manifeste o

	atitudine responsabilă faţă de domeniul ştiinţific.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cursul şi lucrările de laborator au rolul de a-i forma pe sudenţi să abordeze rezolvarea problemelor in manieră sistematică.
7.2. Obiectivele specifice	Să se informeze şi să înveţe independent; să trateze situaţiile noi plecând de la cunoştinţele anterior dobândite.

8. Conţinuturi

8.1.CURS **Număr de ore - 14**	Metode de predare	Observaţii
Structura atomului şi periodicitatea 1.Atomul. Particule constituente. Modele atomice: Thomson, Rutherford, Bohr, Sommerfeld. 2. Atomul cu mai mulţi electroni. Numere cuantice principal, secundar, magnetic şi de spin. Atomul în mecanica ondulatorie - orbitali atomici. 3. Reguli de completare cu electroni a straturilor şi substraturilor; configuraţii electronice. Clasificarea periodică a elementelor. 4. Sistemul periodic. Sarcina nucleară efectivă. Aproximaţia Slater (diferenţa dintre ordinea de ocupare cu electroni şi configuraţia electronică). 5. Proprietăţi neperiodice (izotopi) şi periodice (raze atomice/ionice, energia de ionizare/afinitatea pentru electron, valenţa, starea de oxidare).	Prelegere, dialog	
Legături chimice şi forţe intermoleculare 6. Legătura ionică. Compuşi cu legătură preponderent ionică. Proprietăţi. 7. Legătura covalentă. Modele Lewis, MLV (metoda legăturii de valenţă), MOM (metoda orbitalilor moleculari). 8. Hibridizarea. Previziunea geometriei moleculelor pe baza modelului repulsiei perechilor de electroni (Gillespie). 9. Caracteristicile legăturilor covalente simple/multiple: lungime, energie, polaritate. Forţe/atracţii intermoleculare. Forţe van der Waals. Legătura de hidrogen. Consecinţe. **Chimia elementelor şi a compuşilor acestora** 10. Distribuţia elementelor în natură. Nemetale:	Prelegere, dialog	

stare naturală, alotropie, proprietăţi fizice şi chimice. Oxigenul. Oxizi. Apa. Hidroxizi şi oxiacizi; pH-ul. 11. Carbonul - stare naturală, alotropie, proprietăţi, compuşi. Siliciul - stare naturală, proprietăţi. Dioxidul de siliciu. Silicaţi naturali. 12. Tipuri de reacţii. Reacţii reversibile/ireversibile. Reactii endo/exoterme. Reacţii cu schimb de protoni, ioni sau molecule – reacţii de identificare. 13. Potenţial de oxido-reducere. Seria activitaţii metalelor. Reacţii redox. Metalele din blocul *s* şi din blocul *p* – stare naturală, proprietăţi fizice şi chimice, compuşi. 14. Metalele din blocul *d* – stare naturală, proprietăţi fizice şi chimice, compuşi.		
Bibliografie Obligatorie: 1. M. Călinescu, *Chimie*, Ediţia a II-a, revizuită şi adăugită, Ed. Universităţii din Bucureşti, 2013 2. T. Roşu, M. Negoiu, *Bazele chimiei anorganice*, Ed. Ars Docendi (Universitatea din Bucureşti), 1999. 3. W.T. Lippincott, A.B.Garrett, F.H. Verhoek, *Chimie*, Ed. Stiiţifică, Bucureşti, 1994.		
Bibliografie Facultativă:		

8.2.LUCRĂRI PRACTICE **Număr de ore – 14**		
1. Prezentarea regulamentului de lucru în laborator. Norme de protecţia muncii. Ustensile de laborator.		
2. Substanţe chimice anorganice simple (clasificare, exemple, denumiri). Solubilitatea. Exprimarea concentraţiei soluţiilor. Determinarea titrului şi a factorului de corecţie a concentraţiei. 3. Determinarea durităţii apei (temporară şi permanentă). 4. Cinetica chimică (dependenţa vitezei de reacţie de concentraţie şi de temperatură). Echilibrul chimic. 5. Tipuri de reacţii chimice: neutralizare, precipitare, hidroliză, formare de combinaţii complexe. Reacţii de identificare. 6. Tipuri de reacţii chimice: reacţii cu schimb de electroni (oxido-reducere). 7. Evidenţierea unor proprietăţi ale nemetalelor (caracterul oxidant al halogenilor, caracterul reducător al carbonului, fosforului şi hidrogenului). 8. Evidenţierea unor proprietăţi ale compuşilor nemetalelor (proprietăţi reducătoare ale amoniacului şi ale sulfiţilor, proprietăţi reducătoare şi oxidante ale azotiţilor; obţinerea de carbonaţi neutri, acizi şi bazici, de silicaţi greu		- seminarii - lucrari de laborator

solubili). 9. Metalele din blocul *s*: identificarea în flacără, reactivitatea faţă de oxigen şi acizi, obţinerea de carbonaţi, sulfaţi şi oxalaţi de Ca, Sr şi Ba. 10. Metalele din blocul *p*: reactivitatea faţă de oxigen, acizi şi hidroxizi alcalini, obţinerea de sulfuri şi hidroxizi, reacţii de identificare. 11. Metalele din blocul *d* (Cu, Ag, Zn, Cd): reactivitatea faţă de oxigen, acizi şi hidroxizi alcalini, obţinerea de sulfuri şi hidroxizi, reacţii de identificare. 12. Metalele din blocul *d* (Cr, Mn, Fe, Ni, Co): reactivitatea faţă de oxigen şi acizi, obţinerea de sulfuri şi hidroxizi, reacţii de identificare. 13. Şedinţă de sistematizare şi aprofundare a cunoştinţelor (pregătirea pentru colocviu). 14. Test teoretic şi practic asupra lucrărilor de laborator (colocviu de laborator).		
Bibliografie Obligatorie: 1. M. Călinescu, M. Cimpoeşu, D.-L. Popescu, M.-V. Iliş, *Lucrări practice şi probleme de chimie*, Ed. Ars Docendi (Universitatea din Bucureşti), 2010. 2. M. Călinescu, *Chimie – pentru studenţii Facultăţii de Geologie şi Geofizică*, Ed. Universităţii din Bucureşti, 2008. 3. F. Zălaru, D. Văcărescu, C. Pârnău, *Caiet de lucrări practice de chimie*, Ed. Universităţii din Bucureşti, 2001.		
Bibliografie Facultativă:		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală (%)
10.4. Curs	- accesul la examen este condiţionat de: prezenţa la minim 50% din cursuri, rezolvarea temelor din materia de curs;	**Examinare orală cu bilete.** Intenţia de fraudă la examen se pedepseşte cu eliminarea din examen.	70
10.5. Seminar/Laborator	- testarea periodică prin lucrari de control - testare continuă - referate - efectuarea tuturor lucrărilor practice şi promovarea colocviului de laborator cu minim 5 (cinci).		10 5 5 10
10.6. Standard minim de performanţă			
Pentru obţinerea **notei 5** studenţii trebuie să cunoască:			

-ideile de baza ale modelelor atomice cuantice; semnificaţia şi valorile posibile ale numerelor cuantice n, l, m şi s;
-regulile de ocupare cu electroni a straturilor şi substraturilor, configuraţii electronice;
-structura tabelului periodic al elementelor, corelaţia între structura învelişului de electroni şi poziţia elementului în tabelul periodic, proprietăţi periodice (tendinţe generale de variaţie în perioade şi grupe);
-natura şi stabilitatea celor trei tipuri de legături chimice: ionică, covalentă şi metalică;
-clasele de compuşi anorganici şi tipurile principale de reacţii chimice;
-noţiuni minimale despre răspândirea în scoarţa terestră şi proprietăţile oxigenului, carbonului şi siliciului;
- noţiuni minimale despre răspândirea în scoarţa terestră şi proprietăţile metalelor clasate pe blocuri (*s, p* şi *d*).
Obţinerea a cel puţin 45% din punctajul total corespunzător subiectelor de pe biletul de examen.

[1] Ciclul de studii - se alege una din variantele- Licenta/Master/Doctorat

[2] Regimul disciplinei (continut) - pentru nivelul de licenta se alege una din variantele - **DF** (disciplina fundamentala), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementara). -pentru nivel master se alege una din variantele **DA**- disciplina de aprofundare, **DC**- disciplina complementara, **S** - disciplina de sinteza

[3] Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina optionala) **DFac** (disciplina facultativa).

[4] Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activitati didactice si studiu individual).

Data completării 01.10.2026	**Titular curs**	**Titular lucrari laborator/seminarii**
Data avizării în departament **.....**	**Director de departament**	
Data avizării în Consiliul Facultăţii **.....**	**Decan** **Prof.dr.ing. Lucian Petrescu**	