

FISA DISCIPLINEI

DENUMIREA DISCIPLINEI		CHIMIE GENERALĂ				COD: 31120120010 SL1111103	
CICLUL DE STUDII (L-licență/M-master/D-doctorat) ȘI ANUL DE STUDIU (1,2,3,4)		L1	Semestrul	1	STATUTUL DISCIPLINEI (OB-obligatorie/OP-opțională/F-facultativă)		OB
NUMĂRUL ORELOR PE SAPTĂMÂNĂ		TOTAL ORE SEMESTRU	TOTAL ORE ACTIVITATE INDIVIDUALA*	NUMĂR DE CREDITE	TIPUL DE EVALUARE (P-pe parcurs, C-colocviu, E- examen, M-mixt)		LIMBA DE PREDARE
C	S	L	Pr.				
3		2		70	94	5	P; E
							Română

TITULARUL ACTIVITĂȚILOR DE CURS	GRADUL DIDACTIC ȘI ȘTIINȚIFIC, PRENUMELE, NUMELE		DEPARTAMENTUL
	CONF. DR. BULGARIU DUMITRU		GEOLOGIE

TITULARUL ACTIVITĂȚILOR DE SEMINAR/L.P.	GRADUL DIDACTIC ȘI ȘTIINȚIFIC, PRENUMELE, NUMELE		DEPARTAMENTUL
	ASIST. DRD. AȘTEFANEI DAN		GEOLOGIE

DISCIPLINE ABSOLVITE ANTERIOR	Chimie anorganică. Chimie organică. Chimie analitică
-------------------------------	--

OBIECTIVE*	Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, principiilor și metodelor de bază ale chimiei în context interdisciplinar aplicativ pentru înțelegerea, explicarea și interpretarea conceptelor, proceselor și fenomenelor specifice Geologiei. Cunoașterea și aprofundarea conceptelor și principiilor care stau la baza metodelor, procedurilor și tehnicilor de analiză. Aplicarea adecvată a metodelor științifice și experimentale pentru cercetarea sistemelor și proceselor geologice.
------------	---

COMPETENȚE SPECIFICE ACUMULATE

COMPETENȚE PROFESIONALE**	Definirea principiilor și legilor specifice chimiei și aplicarea lor la descrierea chimismului elementelor și a compușilor acestora, respectiv a dinamicii fenomenelor și proceselor fizico-chimice (C1.1). Explicarea și interpretarea conceptelor, proceselor și fenomenelor specifice Geologiei prin aplicarea adecvată a unor modele teoretice și experimentale din domeniul chimiei (C2.2). Aprofundarea conceptelor și principiilor care stau la baza metodelor și tehnicilor științifice și experimentale de analiză, respectiv aplicarea lor adecvată pentru cercetarea sistemelor și proceselor geologice (C1.3)
COMPETENȚE TRANSVERSALE	Integrarea eficientă în echipe de studiu și asumarea de responsabilități specifice la realizarea de studii experimentale, prelucrarea și interpretarea rezultatelor (CT2). Utilizarea corectă și eficientă a surselor de documentare, a tehnicilor experimentale și resurselor de comunicare pentru dezvoltarea personală și profesională (CT3).

CONȚINUTUL CURSULUI	Noțiuni și principii de bază: Particule elementare. Structura atomilor și moleculelor. Legături chimice. Noțiuni de chimie cuantică. Noțiuni de stereochemie. Proprietățile electrice, magnetice și optice ale substanțelor. Stări de agregare: Solide (structura stării solide; proprietățile generale ale solidelor). Lichide (structura stării lichide; proprietățile generale ale lichidelor; soluții; electroliți). Gaze (structura stării gazoase; proprietățile generale ale gazelor; legile gazelor ideale; legile gazelor reale). Procese chimice: Noțiuni de termodinamică chimică (principiile termodinamicii; energia internă; entalpia; entropia; energia și entalpia liberă; legile termochimiei; energia de legătură; energia de rețea; căldura de reacție). Noțiuni de cinetică chimică (viteza de reacție; energia de activare; cinetica reacțiilor simple; cinetica reacțiilor în lanț; cinetica reacțiilor competitive). Echilibrul chimic (legea acțiunii maselor; constante de echilibru; legile deplasării echilibrului chimic; echilibre în sisteme omogene gazoase și în sisteme omogene lichide; echilibre în sisteme heterogene). Reacții acido-bazice (reacții de neutralizare; reacții de hidroliză; considerații generale asupra echilibrelor acido-bazice; noțiunea de pH). Reacții redox (potențialul redox; considerații generale asupra echilibrelor redox). Reacții de precipitare (solubilitatea; procesul de dizolvare și regulile generale de solubilitate; considerații generale asupra echilibrelor de precipitare). Reacții de complexare. Reacții în topituri. Reacții în fază solidă. Chimia sistematică a elementelor chimice – Nemetale. Metalele din grupele principale. Metale tranzitionale. Lantanide și actinide (Metode generale de obținere. Proprietățile fizice și chimice. Compuși: obținere, structură, proprietăți. Utilizări). Elemente de chimie organică - Hidrocarburi. Derivați cu funcțiune simplă (derivați hidroxicilici; derivați halogenați; compuși carbonilici; compuși carboxilici; derivați funcționali ai acizilor carboxilici; derivați organici ai azotului – amine, nitroderivați; compuși organici ai sulfului, fosforului și arsenului). Derivați cu funcțiune mixtă (aicizi aldehidici și acizi cetonicici; hidroxiacizi și aicizi fenolici; hidroxialdehide și hidroxiketone – monozaharide și polizaharide; aminoalcooli și aminofenoli;
------------------------	--

	aminoacizi – peptide, proteine). Compuși organici heterociclici (Metode generale de obținere. Structură. Proprietăți fizice și chimice. Utilizări). Elemente de radiochimie (Radioactivitatea naturală și artificială. Izotopi. Aplicații).
BIBLIOGRAFIE (SELECTIVĂ)	ATKINS P.W., 1993-Tratat de chimie fizică, Ed. Tehnică, București. CONSTANTINESCU C.G. et al., 1986–Chimie anorganică (vol. I-II), Ed. Tehnică, București. KEKEDY L., 1982–Chimie analitică calitativă, Ed. Scrisul Românesc, Craiova. MARCU Gh. et al., 1981–Chimie anorganică, Ed. Didactică și Pedagogică, București. NEGOIU D., 1972-Tratat de chimie anorganică (vol. I-III), Ed. Tehnică, București. NENIȚESCU C.D., 1985-Chimie generală, Ed. Didactică și Pedagogică, București. NENIȚESCU C.D., 1980-Chimie organică (vol. I-II), Ed. Didactică și Pedagogică, București. SHRIVER S.F. et al., 1998-Chimie anorganică, Ed. Tehnică, București.
CONȚINUTUL LUCRĂRILOR DE SEMINAR/LABORATOR	Operații de bază în laboratorul de chimie: Manipularea ustensilelor și aparaturii uzuale de laborator. Măsurarea masei și volumului. Filtrarea. Prepararea soluțiilor. Determinarea constantelor fizice: Determinarea indicelui de refracție (Noțiuni de refractometrie. Aplicații–determinarea concentrației soluțiilor din măsurători de indice de refracție prin metoda curbei de etalonare; studiul corelației indice de refracție–structură–proprietăți pentru serii omoloage de compuși organici). Determinarea densității (Determinarea densității lichidelor–metoda picnometrică. Aplicații în analiza chimică–determinarea concentrației soluțiilor din măsurători de densitate). Studiul comportării chimice a compușilor anorganici: Stabilitatea termică. Comportarea față de acizi, baze, oxidanți, reducători, săruri și reactivi organici. Aplicații în analiza calitativă anorganică. Analiza chimică cantitativă: Noțiuni generale de gravimetrie și volumetrie. Aplicații–Determinarea gravimetrică a nichelului cu dimetilgloximă. Determinarea carbonatului și bicarbonatului în amestec prin titrare acido-bazică. Electroliți: Noțiuni de conductometrie. Determinarea constantei de disociere și a gradului de disociere a electroliților slabi. Acizi și Baze: pH-ul. Noțiuni de pH-metrie. Determinarea constantelor de aciditate / bazicitate și a gradului de ionizare a acizilor și bazelor slabe. Stabilirea tăriei acizilor și bazelor. Oxidanti și reducători: Potențialul redox. Noțiuni de potențiometrie. Determinarea constantei de echilibru a reacțiilor redox. Stabilirea tăriei oxidanților și reducătorilor. Hidroliza sărurilor: Determinarea constantei de hidroliză și a gradului de hidroliză din măsurători de pH și conductibilitate electrică. Proprietățile optice ale substanțelor: Studiul structurii chimice a moleculelor și ionilor complecși prin spectrometrie de absorbție moleculară în UV-VIS. Legea Lambert-Beer. Aplicații ale spectrometriei de absorbție moleculară în analiza chimică.
BIBLIOGRAFIE (SELECTIVĂ)	BECKER H. (coord.) et al., 1980-Organicum. Chimie organică practică, Ed. Științifică și Enciclopedică, București. BULGARIU D., GAVRILAOIEI T., 1996-Practicum de chimie. Partea I: Analiza calitativă anorganică, Ed. Univ. „Al.I.Cuza” Iași. BULGARIU L., 2010–Analiză instrumentală. Lucrări practice, Ed. Performantica, Iași. DEAN J.A., 1995-Analytical Chemistry Handbook, McGraw-Hill, Inc., New York. ISAC V. et al., 1995– Chimie fizică. Lucrări practice, I.E.P. „Știința” Chișinău. LUCA C. et al. 1978-Tehnici de laborator în chimie, Ed. Didactică și Pedagogică, București. PUNGOR E., 1995–A Practical Guide to Instrumental Analysis, CRC Press, Boca Raton, Florida, SUA. ROȘCA I. et al., 2002–Chimie anorganică experimentală, Ed. VIE, Iași.
REPERE METODOLOGICE***	Prelegeri pe baza de videoproiecții. Dezbateri. Experimental – investigative. Problematizare.

EVALUARE	metodele	Evaluare pe parcurs (nota LP) + Examen scris
	forme	Evaluare pe parcurs (nota LP): probe practice de evaluare; teste periodice de evaluare; seminarii (dezbateri; problematizare); deprinderi practice de lucru în laborator Examen scris
	ponderea formelor de evaluare în formula notei finale	Nota LP: 0,3 x Nota probe practice + 0,3 x Nota teste periodice + 0,3 x Nota seminar + 0,1 x Deprinderi practice de lucru în laborator Nota examen scris: media aritmetică a notelor obținute per subiect Nota finală: 0,4 x Nota LP + 0,6 x Nota examen scris
	standardele minime de performanță****	Utilizarea conceptelor, principiilor și legilor de bază ale chimiei pentru descrierea chimismului elementelor și a compușilor acestora, respectiv a dinamicii proceselor fizico-chimice. Aplicarea adecvată a unor modele teoretice și experimentale pentru cercetarea sistemelor și proceselor geologice. Analiza, prelucrarea și interpretarea datelor obținute din măsurători experimentale sau calcule teoretice.

* obiectivele sunt formulate în funcție de grila competențelor profesionale pentru programul de studii

** la nivel de descriptor

*** strategia didactică, materiale, resurse

**** raportate la competențele formulate la Obiective sau la Standardele minime de performanță din grila 1L/1M după caz

Data completării
30.09.2012

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/l.p.

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament