

Domeniul de studii (Ingineria produselor alimentare/150):

Programul de studii (Controlul și expertiza produselor alimentare/030)

Fișa Disciplinei

„Chimie Anorganică”

Statutul disciplinei: obligatorie opțională facultativă

Nivelul de studii: licență masterat doctorat

Anul de studii: I II III IV

Semestrul: 1 2

Titularul cursului (Titlul și numele): S. I. dr. ing. Marcela STOIA

Număr total de ore // Verificare // Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
28	14	28	0	E	5

A. Obiectivele disciplinei (Obiectivele sunt formulate în termeni de competențe profesionale)
Înșușirea de către studenți a noțiunilor fundamentale ale chimiei anorganice, înțelegerea structurii atomului și a modului de formare a legăturilor, pentru a putea aprecia structura, proprietățile și reactivitatea elementelor chimice. Vor fi prezentate sintetic proprietățile elementelor chimice pe grupe, precum și noțiuni de bază privind sinteza și proprietățile celor mai importanți compuși ai acestora.

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

1. Chimie anorganică, 2. Chimie generală

C. Competențe specifice (Vizează competențele asigurate de programul de studii din care face parte disciplina)

C1. Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare. **60%**

C2. **Error! Reference source not found.. 10%**

C3. **Error! Reference source not found. 10%**

C4. **Error! Reference source not found.. 10%**

C5. **Error! Reference source not found.. 10%**

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

CT1. Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc., pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar **0%**

CT2. Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe; amplificarea și cizelarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții

specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării / rezolvării de conflicte individuale / de grup, precum și gestionarea optimă a timpului. **0%**

CT3. Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare – formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue. **0%**

iar contribuția procentuală a disciplinei la formarea studenților de la specializare este de 2.358%

D. Conținutul disciplinei

a) Curs

Capitolul	Conținuturi	Nr. de ore
Structura atomului	Nucleul atomic, Structura învelișului electronic: Modele atomice	
Legătura chimică	Teoria electronică clasică, Teoria mecanic-cuantică a legăturii chimice	
Sistemul periodic al elementelor	Prezentare generală, Proprietăți periodice	
Chimia elementelor și combinațiile acestora (proprietăți chimice, compuși importanți)	Chimia elementelor din blocul s și blocul p: Prezentare generală: Hidrogenul; Grupa 17 (VIIa) – halogenii; Grupa 16 (VIa) Calcogenii; Grupa 15 (Va) a azotului; Grupa 13 (IIIa) și grupa 14 (IVa); Grupa 1, a metalelor alcaline și grupa 2 a metalelor alcalino-pământoase	
	Chimia elementelor din blocul d și f: prezentare generală a metalelor tranziționale și de tranziție internă; Prezentarea grupelor de metale tranziționale; Combinații complexe ale metalelor tranziționale - introducere în chimia coordinativă	
Total ore:		28

b) Aplicații

Tipul de aplicație	Conținuturi	Nr. de ore / temă	Nr. de ore / tip de aplicație
Seminar/Laborator	Reacții în chimia anorganică: generalități. Echilibre în soluție apoasă: Echilibre acido-bazice; Hidroliza sărurilor; Măsurarea pH-ului soluțiilor de electroliți. Echilibre de complexare; Factori care influențează echilibrele de complexare în soluție apoasă. Echilibre de solubilitate; Factori care influențează solubilitatea electroliților puțin solubili în soluție apoasă; Echilibre redox: Cupluri conjugate redox în soluție apoasă, Factori care influențează valoarea potențialului redox; Chimia elementelor și combinațiilor lor: Hidrogenul: Obținerea hidrogenului în laborator: Reacția metalelor cu apă; Grupa 17: Halogenii: Ionii halogenură ca agenți de precipitare și ca liganzi; Reacția halogenurilor solide cu H ₂ SO ₄ conc., Obținerea halogenilor prin reacția halogenură (E ⁻) – halogenat (EO ₃ ⁻); Disproporționarea halogenilor în mediu bazic; Grupa 16: Calcogenii: O₂: Stabilitatea ionilor halogenură față de O ₂ în soluție apoasă; Apa oxigenată (H ₂ O ₂) ca oxidant și ca reducător; Sulfur: Sulfurile alcaline; Acidul sulfuros – sulfiți: Reacția MnO ₄ ⁻ și Cr ₂ O ₇ ²⁻ cu soluție de Na ₂ SO ₃ în mediu acid; Acidul		14/28

	<p>tiosulfuric – tiosulfați: $S_2O_3^{2-}$ ca reducător.</p> <p>Grupa 15: NH_3: echilibre acido-bazice, echilibre de solubilitate și de complexare. Comportarea termică a sărurilor de amoniu. Acidul azotos-azotiți: Obținerea acidului azotos și disproporționarea redox a acestuia, Acidul azotos ca reducător; Acidul azotic – azotați: Acidul azotic ca oxidant; anionul azotat ca oxidant.</p> <p>Chimia elementelor din grupa a 14-a: comportamentul acido-bazic al ionului CO_3^{2-}; Acidul oxalic: echilibre de solubilitate și echilibre redox. Solubilitatea comparativă a sărurilor de Pb și Sn; Sn(II) ca reducător; Pb(IV) ca oxidant.</p> <p>Chimia elementelor din grupa 13: comportarea acido-bazică a acvacionului Al (III). Verificarea caracterului amfoter al hidroxidului de aluminiu.</p> <p>Chimia elementelor din grupele 1 și 2: testul flăcării; solubilitatea sărurilor metalelor alcaline și alcalino-pământoase; asemănări și diferențe între ionul amoniu și ionii metalelor alcaline.</p> <p>Chimia metalelor tranziționale: Cromul: reacția Cr(III) cu ionul HO^-; echilibrul $CrO_4^{2-}-Cr_2O_7^{2-}$; ionul $Cr_2O_7^{2-}$ ca oxidant; Manganul: oxidarea Mn(II) la MnO_2 în mediu bazic; ionul MnO_4^- ca oxidant;</p> <p>Fe(II,III), Co(II), Ni(II): echilibre de complexare: reacția cu NH_3 și cu ionii HO^-; variația caracterului reducător al M(II).</p>		
--	--	--	--

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

Examen scris, 3 ore; întrebări din materialul predat la curs, demonstrații, exerciții pe baza seminarului; ponderea în nota finală a notei examenului scris este de 50%, iar cea a notei pentru activitatea pe parcurs 50 %.

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

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

1. D. F. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, *Chimie Anorganică*, Editura Tehnica, Bucuresti 1998, traducere C. Guran, I. Jitaru si V. Simion
2. G. Marcu, M. Brezeanu, A. Bătcă, C. Bejan, R. Cătușeanu, *Chimie Anorganică*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981
3. C. D. Nenițescu, *Chimie generală*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1976

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

Helsinki University of Technology,
Northern Kentucky University,
Viena University of Technology.

Data avizării în catedră: 08.02.2013

Director departament,
Prof.dr.ing. Cornelia PACURARIU

Titular disciplină,
S.I. dr. ing. Marcela STOIA