

FIȘA DISCIPLINEI

Chimie anorganică cu aplicații în criminalistică anul universitar 2020-2021

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Științe ale naturii
1.4	Domeniul de studii	Chimie
1.5	Ciclul de studii	Master
1.6	Programul de studii / Calificarea	Chimie criminalistică / Chimie criminalistică

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei				Chimie anorganică cu aplicații în criminalistică						
2.2	Titularul activităților de curs				Conf.dr. Mitu Liviu						
2.3	Titularul activităților de seminar/laborator				Conf.dr. Mitu Liviu						
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	Seminar/Laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	Seminar/Laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								72
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								12
Tutoriat								4
Examinări								8
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	108						
3.8	Total ore pe semestru	150						
3.9	Număr de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Competențe acumulate în liceu și facultate la chimie, fizică și matematică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Tabla
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala S019)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea conceptelor avansate de chimie în aprofundarea cunoștințelor din domeniul criminalistic (PC= 2/6) C2. Operarea cu tehnici avansate de analiză specifice lucrului în laboratoare multidisciplinare (de analiză fizico-chimică, microbiologică, criminalistică și antidoping, medico-legală) (PC = 1,5/6) C3. Caracterizarea materialelor bioactive și controlul unor compuși farmaceutici, toxici, precursori, componente din probe naturale (PC = 1,5/6)
Competențe transversale	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată (PC = 0,5/6) CT2. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse (PC = 0,5/6)

7. Obiectivele disciplinei

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea deprinderilor intelectuale specifice chimiei anorganice. Dezvoltarea capacității de a realiza conexiuni cu noțiuni de la alte discipline.
7.2. Obiectivele specifice	Însușirea și aprofundarea noțiunilor caracteristice din chimia anorganică aplicată în criminalistică. <i>Obiective cognitive</i> - Cunoașterea terminologiei, vocabularului chimic, proprietăților, principiilor, legilor, fenomenelor și proceselor studiate, - Înțelegerea și aplicarea principiilor și legilor în context diferit,

	<p>- Analiza interrelațiilor structură – proprietăți, cauză – efect specifice temelor studiate.</p> <p><i>Obiective procedurale</i></p> <p>- Aplicarea corectă a principiilor și legilor chimiei în rezolvarea aplicațiilor practice,</p> <p>- Dezvoltarea capacității de investigare experimentală în cadrul metodelor de investigare fizico-chimică a materialelor,</p> <p>- Formarea capacității de corelare a parametrilor măsurabili cu proprietățile compușilor analizați.</p> <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <p>- crearea deprinderilor practice în efectuarea unei lucrări de laborator, a unor calcule matematice specifice și de interpretare în mod corespunzător a rezultatelor obținute,</p> <p>- identificarea surselor de informații pentru atingerea obiectivelor propuse,</p> <p>- conștientizarea și cultivarea responsabilităților privind disciplina în efectuarea muncii din punct de vedere a corectitudinii, al respectării termenelor impuse, al respectului față de colegi, față de membrii echipei în care își desfășoară activitatea,</p> <p>- cultivarea unei atitudini pozitive, de dialog cu spirit de inițiativă, în spiritul respectului față de profesia de expert criminalist.</p>
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1.	Noțiuni, concepte și măsuri fundamentale. Legile fundamentale ale chimiei. Legile gazelor ideale. Stoechiometrie. Unități de măsură.	4	Prelegere Dezbateri Studiu de caz Problematizare	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
2.	Nucleul atomic (compoziție, stabilitate). Radioactivitate. Serii radioactive. Legile dezintegrării radioactive.	4		
3.	Orbitali atomici, subnivele și nivele energetice în atomi. Principii constructive ale învelișului de electroni. Configurații electronice (tipuri, blocuri de elemente).	4		
4.	Legea periodicității și sistemul periodic. Corelații între configurația electrochimică, proprietățile și poziția elementelor în sistemul periodic. Proprietăți periodice ale elementelor: raze atomice, ionice, potențiale de ionizare, afinitate pentru electroni, stare de oxidare, potențial redox standard (caracter oxido-reducător), caracter metalic.	4		
5.	Legătura chimică în teoria electronică. Electronegativitatea. Regula octetului. Structură Lewis. Exemple de compuși ionici, covalenți și coordinativi. Proprietăți generale ale tipurilor de legături și de compuși chimici.	4		
6.	Legătura chimică tratată cuantă-chimic. Metodele ML.V. și MOM. Expunere calitativă a premizelor și modului de caracterizare a legăturii chimice. Tipuri de legături, geometrie moleculară și energetică (lungimi de legătură, unghiuri de valență și moment dipol). Teoria repulsiilor perechilor de electroni din stratul de valență (notată RPESV); Modelul lui Gillespie.	4		
7.	Legături intermoleculare; Stări de agregare: plasmă, gazoasă, lichidă, solidă.	4		
Bibliografie: 1. L. Mitu - <i>Note de curs</i> , 2. M. Niculescu, Raluca Dumitru, <i>Reactii ale substantelor anorganice. Principii si aplicatii</i> , Editura Politehnica, Timisoara, 2008 3. L. Pauling - <i>Chimie generală</i> , Editura științifică, București, 1972 4. D. Negoiu - <i>Tratat de chimie anorganică</i> , vol.1, 1974 5. C.D. Nenițescu - <i>Chimie generală</i> , Editura didactică și pedagogică, București, 1979 6. Gh. Marcu - <i>Chimie anorganică</i> , Editura didactică și pedagogică, București, 1981 7. A. Bâtcă - <i>Chimie anorganică modernă</i> , Editura științifică și enciclopedică, 1981 8. Gh. Marcu, M. Brezeanu, C. Bejan, A. Bâtcă, R. Cătuneanu - <i>Chimie anorganică</i> , Editura didactică și pedagogică, București, 1984				
8.2. Aplicații – seminar/laborator		Nr. ore	Metode de predare	Observații/ Resurse folosite
1.	Modelul lui Bohr – aplicații	2	Dezbateri/ Lucrul în grup	L. Mitu - <i>Note de curs</i> , Expunere tablă
2.	Orbitali atomici – aplicații	2		
3.	Corelație structură – proprietăți ale elementelor din sistemul periodic – aplicații	2		
4.	Diagrame ale orbitalilor moleculari în MOM – aplicații	2		
5.	Teoria repulsiilor perechilor de electroni din stratul de valență (notată RPESV); Modelul lui Gillespie.	2		
6.	Legătura chimică; ionică, covalentă, coordinativă, metalică	2		
7.	Stări de agregare – aplicații	2		
Bibliografie: 1. L. Mitu - <i>Note de curs</i> .				

2. M. Niculescu, Raluca Dumitru, Reactii ale substantelor anorganice. Principii si aplicatii, Editura Politehnica, Timisoara, **2008**
3. L. Stoica, I. Constantinescu, V.T. Mărculețu, Chimie generală în exerciții, probleme și teste, Editura didactică și pedagogică, București, 1993
4. A. Bâtcă, Chimie anorganică modernă în întrebări și răspunsuri, Editura științifică și enciclopedică, București, 1981

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

Competențele dobândite la disciplina *Chimie anorganică cu aplicații în criminalistică* permit absolvenților să lucreze ca expert criminalist.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Participarea activă la curs. Frecvența și pertinenta intervențiilor orale. Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. Capacitatea de a corela cunoștințele și de a le aplica în cazuri particulare. Corectitudinea și complectitudinea cunoștințelor. Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei specifice. Capacitatea de analiză și sinteză.ă	Înregistrare săptămânală Evaluare finală prin probă scrisă	10% 50%
10.5. Seminar/ Laborator	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate Conștiinciozitate, interes pentru studiu individual Consemnarea sistematică a informațiilor semnificative Frecvența și pertinenta intervențiilor orale Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în practică	Evaluare prin probe practice Evaluare pe baza de referat (temă de casă)	20% 20%
10.6. Standard minim de performanță	Capacitatea studentului masterand de a cunoaște și prezenta într-o manieră logică noțiuni legate de disciplina Chimie anorganică cu aplicații în criminalistică. Nota 5 la activitatea practică, tema de casă, evaluarea finală.		

Data completării
16.09.2020

Titular de curs,
Conf.dr. L. Mitu

Titular seminar/laborator,
Conf.dr. L. Mitu

Data aprobării în Consiliul departamentului,
30.09.2020

Director de departament,
Conf.univ.dr. Liliana Cristina SOARE