

## EXTRAS - FIȘA DISCIPLINEI

2.1.Denumirea disciplinei	<b>NOȚIUNI AVANSATE DE CHIMIE TEORETICĂ</b>
---------------------------	---

### Disciplină opțională

#### 8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
<b>CHIMIE GENERALĂ ȘI ANORGANICĂ</b>		
<b>1. Substanțe anorganice: relația structură – proprietăți</b> 1.1. Rețele atomice, cristaline și moleculare ale substanțelor anorganice simple și compuse (grafit, diamant, aliaje, compuși ionici, compuși covalenți, combinații complexe); 1.2. Proprietăți fizice și chimice (conductivitate electrică, conductivitate termică, temperatura de topire, comportare magnetică, proprietăți acido-bazice, tipuri de reacții chimice).	Prezentări combinate cu aplicații practice, în manieră interactivă. Expunere sistematică, prelegere, discuție.	<b>4 ore</b>
<b>2. Nestoechiometria compușilor anorganici</b> 2.1. Tipuri de defecte de rețea (Frenkel și Schottky); 2.2. Exemple de compuși cu defecte de rețea (aliaje, oxizi, sulfuri, halogenuri); 2.3. Corelare proprietăți – tip de defecte.	Prezentări combinate cu aplicații practice, în manieră interactivă. Expunere sistematică, prelegere, discuție.	<b>3 ore</b>
<b>3. Chimia și poluarea mediului</b> 3.1. Poluarea apei, aerului și solului cu agenți anorganici: CO, CO <sub>2</sub> , oxizi ai azotului, azotiți, azotați și săruri de amoniu, oxizi ai sulfului, metale grele.	Prezentări combinate cu aplicații practice, în manieră interactivă. Expunere sistematică, prelegere, discuție.	<b>3 ore</b>
<b>CHIMIE ORGANICĂ</b>		
<b>4. Capitole speciale de chimie organică - Reacții nominalizate în chimia organică</b> 4.1. Reacții de substituție electrofilă – Friedel-Crafts, Friess, Gattermann-Koch; 4.2. Reacții de substituție nucleofilă - sinteza Gabriel, Mitsunobu, Swern; 4.3. Reacții de formare a heterocicurilor - reacții multicomponent - Fischer, Hantzsch, Knorr, Biginelli; 4.4. Reacții de cuplare catalizate de metale tranziționale - Heck, Negishi, Stille, Suzuki, Sonogashira, Ullmann, Buchwald-Hartwig,	Prezentări combinate cu aplicații practice, în manieră interactivă. Expunere sistematică, prelegere, discuție.	<b>10 ore</b>

Huisgen; 4.5. Reacții de oxidare - Dess-Martin, Jones, Oppenauer, Sharpless; 4.6. Reacții ale compușilor carbonilici - Grignard, Knoevenagel, Mannich, Reformatsky, Wittig.		
<b>CHIMIE FIZICĂ</b>		
<b>5. Potențiale termodinamice. Echilibrul chimic.</b> 5.1. Potențiale termodinamice: energie internă, entalpie, entropie, energie liberă Gibbs. Legile termochimiei. Aplicații. 5.2. Echilibrului chimic. Aplicații	Prezentări combinate cu aplicații practice, în manieră interactivă. Expunere sistematică, prelegere, discuție.	<b>4 ore</b>
<b>CHIMIE ANALITICĂ</b>		
<b>6. Analiza și controlul calității: prelevarea, stocarea, pregătirea (filtrare, decantare, extracții, derivatizări etc.) și analiza calitativă și cantitativă a probelor în vederea determinării componentelor minori și majori.</b> 6.1. Analiza unei probe reale în vederea identificării și cuantificării speciilor de interes; 6.2. Dezvoltarea metodei analitice pe substanțe etalon ce conțin analiții în formă pură.	Prezentări combinate cu aplicații practice, în manieră interactivă. Expunere sistematică, prelegere, discuție.	<b>4 ore</b>

## EXTRAS - FIȘA DISCIPLINEI

2.1.Denumirea disciplinei	<b>NOȚIUNI AVANSATE DE CHIMIE APLICATIVĂ</b>
---------------------------	--

### Disciplină opțională

#### 8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
<b>CHIMIE GENERALĂ ȘI ANORGANICĂ</b>		
<b>1. Utilizări ale compușilor anorganici</b> 1.1. Aliaje pe bază de cupru și fier utilizate în industrie; 1.2. Oxizi metalici folosiți ca pigmenți, catalizatori și materiale magnetice; 1.3. Săruri și combinații complexe utilizate pentru tratamentul diverselor afecțiuni; 1.4. Îngrășăminte și substanțe antiparazitare.	Prezentări combinate cu aplicații practice, în manieră interactivă. Expunere sistematică, prelegere, discuție.	<b>5 ore</b>
<b>2. Rolul compușilor anorganici în sisteme biologice</b> 2.1. Elemente esențiale, tolerate și toxice; 2.2. Compoziția plasmei și citoplasmei; 2.3. Sisteme fotosintetice (clorofila – structură și proprietăți); 2.4. Transportori de oxigen (hemoglobina, hemeritina – structură și proprietăți); 2.5. Metaloenzime și coenzime (citocromul P <sub>450</sub> , superoxid dismutaza, vitamina B <sub>12</sub> – structură și proprietăți).	Prezentări combinate cu aplicații practice, în manieră interactivă. Expunere sistematică, prelegere, discuție.	<b>5 ore</b>
<b>CHIMIE ORGANICĂ</b>		
<b>3. Capitole speciale de chimie organică - compuși naturali care au schimbat lumea</b> 3.1. Relevanța istorică, practică și sintetică prin scheme de reacție; 3.2. Probleme de determinare a structurii compușilor organici; calcule stoechiometrice, referate de documentare pe tema unui compus cu importanță sintetică; 3.3. Produși naturali utilizați în industria medicamentelor, materiilor odorante, aditivilor alimentari, dar și produși naturali toxici (precum vitamina A, vitamina C, biotina, camforul, morfina, stricnina, penicilina, Taxol, chinina).	Prezentări combinate cu aplicații practice, în manieră interactivă. Expunere sistematică, prelegere, discuție.	<b>10 ore</b>

<b>CHIMIE FIZICĂ</b>		
<b>4. Cinetica reacțiilor singulare (reacții elementare bilaterale și reacții consecutive cu intermediari activi)</b> 4.1. Determinarea ordinilor parțiale de reacție și deducerea ecuației cinetice pentru secvențe de reacții elementare cuplate.	Prezentări combinate cu aplicații practice, în manieră interactivă. Expunere sistematică, prelegere, discuție.	<b>4 ore</b>
<b>CHIMIE ANALITICĂ</b>		
<b>5. Metode moderne de prelucrare a datelor experimentale; noțiuni de validare.</b> 5.1. Determinarea analiților dintr-o probă reală prin metoda propusă; 5.2. Interpretarea datelor experimentale.	Prezentări combinate cu aplicații practice, în manieră interactivă. Expunere sistematică, prelegere, discuție.	<b>4 ore</b>