

LICENȚĂ 2018 – Anul III
TEMATICA EXAMEN FUNDAMENTAL ȘI DE SPECIALITATE

A. DISCIPLINE FUNDAMENTALE

CHIMIE ANORGANICĂ

I. Metale

1. Explicarea legăturii metalice prin metoda legăturii de valență.
2. Obținerea metalelor prin reducere chimică, reducere electrochimică și disociere termică.

II. Bazele chimiei anorganice

1. Principiile de ocupare cu electroni a orbitalilor atomici și aplicarea acestora în trasarea diagramelor energetice de orbitali atomici și în scrierea configurațiilor electronice pentru atomi și ioni.
2. Principiile de bază ale teoriei clasice a covalenței și exemplificarea lor prin structurile Lewis ale unor molecule diatomice și triatomice cu legături covalente simple, duble și triple.

III. Nemetale

1. Ozonul. Obținere.
2. Amoniacul, NH₃.

CHIMIE ANALITICĂ

I. Analiză instrumentală

1. Fluorescența de raze X.
2. Titrări amperometrice.

II. Metode de separare

1. Măsurarea eficienței unei separări.
2. Sisteme de extracție: extracția chelaților metalici, extracția amino-compușilor, extracția compușilor organo-fosforici, extracția halogenurilor metalice.

III. Chimie analitică calitativă și cantitativă

1. Reacții cu transfer de protoni: produsul ionic al apei; pH-ul soluțiilor apoase; soluții tampon de pH.
2. Titrarea bazelor tari cu acizii tari. Titrarea NaOH 0,1 N cu HCl 0,1 N.

CHIMIE FIZICĂ

I. Termodinamică

1. Principiul lui Le Chatelier. Influența temperaturii asupra echilibrului chimic.
2. Principiul lui Le Chatelier. Influența presiunii asupra echilibrului chimic.

II. Structura moleculelor

1. Proprietățile electrice ale moleculelor. Momentul de dipol electric permanent. Comportarea în câmp electric constant a moleculelor polare.
2. Proprietățile optice ale moleculelor. Refracția molară. Refracția specifică.

III. Cinetică chimică

1. Reacții de ordinul II, tip 1: $2A \xrightarrow{k} \text{produși}$.
2. Procese înlănțuite: descompunerea etanalului.

CHIMIE ORGANICĂ

I. *Bazele chimiei organice*

1. Stereoizomeria: izomeria de conformație la butan și ciclohexan.
2. Reacții de adiție la alchine.

II. *Funcțiuni simple*

1. Fenoli: metode de obținere.
2. Condensarea compușilor carbonilici cu compușii cu azot.

III. *Funcțiuni mixte și heterocicluri*

1. Hidroxiacizi aromatici.
2. Piridina: reacții de substituție electrofilă și nucleofilă.

B. DISCIPLINE DE SPECIALITATE

I. *Biotehnologii și biocataliză*

1. Procedeele de sterilizare cu abur a mediului de cultură utilizat în procesul de biosinteză.
2. Mecanismul fermentației – baza proceselor biochimice.

II. *Biochimie generală*

1. Proteine
 - a. Aminoacizi proteici: structură, clasificare, proprietăți.
 - b. Formarea și caracteristicile legăturii peptidice.
2. Glucide
 - a. Monoglucide: structură, clasificare, izomerie.
 - b. Oligoglucide: structură și proprietăți.