

FIȘA DISCIPLINEI

Universitatea Academiei de Științe a Moldovei Facultatea Științe exacte			Denumirea cursului: Cristalochimie Codul cursului în planul de studii: S.05.A.040				
Nivelul calificării ISCED: 6 Domeniul de formare profesională: 442 Chimie Specialitatea: 442.1 Chimie			Catedra responsabilă de curs: Fizică și Chimie Titular/Responsabil de curs: Bouroș Pavlina, dr. conf. univ.				
Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
total	contact direct	studiu individual	curs	seminar	laborator		
150	60	90	30	30	0	E	5
<p>Descrierea succintă a corelării cursului cu programul de studii</p> <p>Cursul <i>Cristalochimie</i> se predă studenților de la facultatea Științe exacte și își propune să asigure cunoașterea principiilor de baza ale cristalografiei, terminologiei de specialitate, operarea cu noțiunile legate de stabilirea aranjamentului reciproc al atomilor din compușii în fază cristalină. În cadrul cursului studenții vor învăța conceptele cheie și categoriile de bază ale cristalografiei, vor conștientiza noțiunile de bază necesare pentru studiul cu raze X al cristalelor, cum ar fi elementele de simetrie și operațiile corespunzătoare, singoniile, clasele de simetrie și grupurile spațiale, vor cunoaște metodele de cercetare ale studiului cu raze X. <i>Cristalochimia</i> este o disciplină ce are la bază cristalografia ce se ocupă de studiul corpurilor solide cu structură cristalină. Ea are legături reciproce cu fizica, chimia, matematica, fiind și unul din obiectele de bază pentru studiul disciplinelor geologice, metalurgice, chimice, electronice.</p>							
<p>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</p> <p>Competențe generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analiza, sinteza și comunicarea informațiilor cu caracter științific din domeniul cristalografiei și cristalochimiei; - utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională; - aplicarea cunoștințelor teoretice despre celulă elementară, elemente de simetrie, clasă de simetrie, grup spațial în rezolvarea sarcinilor practice; - identificarea problemelor, formularea și rezolvarea lor; - generarea ideilor noi și soluțiilor creative în rezolvarea situațiilor de problemă; - aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală. <p>Competențe specifice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interpretarea și utilizarea adecvată a teoriilor, principiilor și metodelor de studiu; - sinteza, evaluarea și valorificarea datelor din domeniul chimiei organice în explicarea proceselor și fenomenelor chimice pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi; - dezvoltarea capacității de memorare, generalizare și analiză critică a informației, care permit viitorului specialist asumarea responsabilității și adaptarea operativă la modificările din societate; - argumentarea importanței investigațiilor reieșind din direcțiile prioritare de cercetare; - monitorizarea proprietăților chimice și a fenomenelor prin observare și măsurare; - analiza datelor experimentale în concordanță cu datele din literatura de specialitate; - elaborarea și realizarea proiectelor de cercetare în domeniul chimiei; - diseminarea cunoștințelor și informației dobândite atât specialiștilor din domeniu, cât și celor din alte domenii. 							
<p>Finalități de studii ale cursului</p> <p>la nivel de aplicare studenții vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utiliza adecvat teoriile, principiile, metodele esențiale legate de domeniul cristalochimiei. - selecta cele mai adecvate metode pentru rezolvarea problemelor teoretice și practice noi, - selecta și pregăti cristale pentru studiul cu raze X în conformitate cu parametrii necesari, - utiliza aparate și complexe de program la prelucrarea datelor experimentale și determinarea structurii cristalelor, - deduce clasele de simetrie și grupurile spațiale în baza teoremelor de compunere a elementelor de simetrie, - determina parametrii celulelor elementare în baza experimentului preventiv la difractometru, - utiliza Baza de Date Structurale Cambridge pentru stabilirea gradului de noutate al compușilor, <p>la nivel de integrare vor putea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - argumenta punctul său de vedere, 							

- aplica limbajul de specialitate în formularea răspunsurilor la întrebări,
- dezvolta abilităților sociale de interacțiune cu ceilalți,
- selecta și aplica cunoștințele acumulate în soluționarea problemelor,
- implementa soluții științifice și practice la rezolvarea problemelor experimentale,
- planifica etapele studiului structural,
- analiza metoda aplicată și rezultatele obținute,
- formula scopurilor specifice, strategiile de îndeplinire a lor și concluziile.

Condiții prerechizit: Pentru studierea cursului *Cristalochimie* este necesară parcurgerea cursurilor *Chimie organică*, *Chimie anorganică* și *Chimie coordinativă*.

Teme de bază: Stări structurale. Substanță cristalină. Caracteristicile și proprietățile principale ale cristalului. Elementele de simetrie simple și compuse. Compunerea elementelor de simetrie. Teoreme privitoare la compunerea elementelor de simetrie. Clase de simetrie. Sistemele cristalografice compatibile cu sistemul cristalografic. Categoriile cristalografice. Forme simple deschise și închise. Aranjarea reticulară. Celula elementară primitivă spațială. Celule elementare compuse. Rețeaua cristalină. Rețele Bravais plane și spațiale. Elemente de simetrie caracteristice structurii reticulare. Sisteme regulate de puncte. Noțiuni de grupuri spațiale.

Strategii de predare-învățare: prelegeri interactive, seminare, activități în grup, lucrări individuale, platforma MOODLE, proiecte, consultații.

Strategii de evaluare: teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, teze/proiecte etc. Nota finală se constituie din rezultatul evaluării finale (40%), curente (40%) și calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului (20%).

Bibliografie selectivă:

1. O. Mitoșeriu, L.Mitoșeriu. Cristalografia. V. I. Ed. "Porto-Franco", Galați, 1998. 228p.
2. B.K. Vainștein. Cristalografia modernă. V. I. Ed. Științifică și Enciclopedică. 1989. 352 p.
3. М.П. Шаскольская. Кристаллография. Ed. М. 1971. 400 p.
4. D. Becherescu, V. Cristea, F. Marx, Iu. Menessy, F. Winter. Chimia stării solide. V. I. Ed. Științifică și Enciclopedică. 1983. 714 p.
5. L. Pauling. Chimie Generală. Editura Științifică. București. 1972. 887p.
6. P. Luger. Modern X-ray analysis on single crystals. Walter de Gruyter – Berlin – New York.1980. 312 p.
7. Г.Б. Бокий. Кристаллохимия. Ed. М.: Наука, 1971.
8. C. Kittel, Fizica corpului solid, Ed. Tehnica, București, 1971.
9. Дж. Спайс. Химическая связь и строение. Ed. Мир. М. 1966.

Data

Semnătura