

CHIMIA**1. Date despre unitatea de curs/modul**

| | | | | | |
|--|--|------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Facultatea | Urbanism și Arhitectură | | | | |
| Departamentul | Chimie | | | | |
| Ciclul de studii | Studii superioare de licență, ciclul I | | | | |
| Programul de studiu | 0731.1 Arhitectură, 0732.2 Căi ferate, drumuri, poduri, 0732.3 Alimentații cu apă, canalizări, 0712.1 Ingineria mediului, 0732.4 Ingineria sistemelor termice, de gaze și climatizare pentru clădiri, 0722.2 Ingineria materialelor și articolelor de construcție, 0715.5 Mașini și mecanisme pentru construcții, 0212.2 Design interior, 0213.3 Sculptură | | | | |
| Anul de studiu | Semestrul | Tip de evaluare | Categoria formativă | Categoria de opționalitate | Credite ECTS |
| I (învățământ cu frecvență); I (învățământ cu frecvență redusă) | 2; 1 | E | unitate de curs fundamentală | unitate de curs obligatorie | 3 |

2. Timpul total estimat

| | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|------------------------|
| Total ore în planul de învățământ | Din care | | | | |
| | Ore auditoriale | | Lucrul individual | | |
| | Curs | Laborator/ seminar | Proiect de an | Studiul materialului teoretic | Pregătire aplicații |
| 90 învățământ cu frecvență | 15 | 15/15 | - | 15 | 30 |
| 90 învățământ cu frecvență redusă | 6 | 6/6 | - | | |

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

| | |
|--------------------------------|---|
| Conform planului de învățământ | Noțiuni de chimie anorganică, analitica și organică, fizică, matematică la nivel de liceu. |
| Conform competențelor | <ul style="list-style-type: none"> • Să cunoască și să aplice legile fundamentale ale chimiei. • Să scrie corect ecuații ale reacțiilor chimice. • Să știe să opereze cu calcule stoechiometrice. • Să știe să opereze cu unități de măsură fundamentale. • Să aibă abilitați de lucru în laborator. |

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

| | |
|-----------------------|---|
| Curs | Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector, calculator, planșe. |
| Laborator/ seminar | Aparatură, ustensile, sticlărie de laborator specifice, substanțele chimice, soluții de diferite concentrații. Tabelul periodic, tabelul solubilităților, seria potențialului standard de electrod, tabel cu constante de disociere, constantele crioscopice, ebulioscopice. Prezența la laborator este obligatorie. Studenții se vor prezenta la seminar/laborator la timp și vor avea asupra lor calculatoare științifice. Studenții vor respecta normele de protecție a muncii în laborator. |

5. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Să aplice legitățile generale de desfășurare a reacțiilor chimice; ➤ Să calculeze corect concentrațiile soluțiilor, coborârea punctului de îngheț și ridicarea |
|-------------------------|---|

FIȘA UNITĂȚII DE CURS/MODULULUI

| | |
|-------------------------|--|
| | <p>punctului de fierbere, presiunea osmotică a soluțiilor;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Să scrie corect ecuațiile reacțiilor în formă moleculară și ionică, ecuațiilor proceselor de hidroliză, să aplice cunoștințele teoretice la rezolvarea problemelor practice; ➤ Să deosebească tipurile de durități, determinarea ei metodele de înlăturare; ➤ Să alcătuiască schema și să calculeze tensiunea unui element galvanic; ➤ Să cunoască procesul de electroliză și să descrie procesele ce au loc la electrozi; ➤ Să determine factorii care influențează asupra nestabilității materialelor liante, procesul chimic de preparare a lor. |
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Formarea de competente în domeniul chimiei, pentru înțelegerea fenomenelor proprii acestei discipline. ➤ Dezvoltarea abilităților de a mînu aparatura de laborator, de a efectua măsurători, a prelucra date și a interpreta rezultatele experimentale. ➤ Abilitați de transpunere în practica a cunoștințelor acumulate, spiritul muncii în echipa. ➤ Cultivarea unui mediu științific bazat pe valori și calitate. ➤ Dezvoltarea capacității de organizare și investigare. |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitatea de aplicare a teoriei în practica. ➤ Capacitatea de a parcurge toate etapele în rezolvarea unei sarcini de lucru și de a concepe soluții corecte. ➤ Capacitatea de planificare a timpului de lucru. ➤ Abilitați de comunicare orală și scrisă și de lucru în echipa. ➤ Informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate în limbile română și engleza. ➤ Preocuparea pentru autoperfecționare în domeniul de activitate. ➤ Respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală. |

6. Obiectivele unității de curs/modulului

| | |
|-----------------------|---|
| Obiectivul general | ✓ De a forma deprinderi de aplicare a legiților de desfășurare a reacțiilor chimice |
| Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> ✓ De familiariza studentul cu noțiuni de cinetica, sisteme disperse, procese redox. ✓ De a cunoaște metodele de determinare a durității apei și cele de înlăturare a ei ✓ De a familiariza studentul cu noțiuni de substanțe liante, substanțe liante hidraulice ✓ De a generaliza caracteristicile fizico-chimice ale substanțelor liante utilizate în construcții ✓ De a iniția studenții în utilizarea cunoștințelor teoretice în practică |

7. Conținutul unității de curs/modulului

| Tematica activităților didactice | Numărul de ore | |
|---|-------------------------|--------------------------------|
| | învățământ cu frecvență | învățământ cu frecvență redusă |
| Tematica prelegerilor | | |
| T.1. Legițile generale de desfășurare a reacțiilor chimice. Echivalentul chimic. Masa molară a echivalentului. Legea echivalenților. | 2 | 1 |
| T2. Soluțiile. Solubilitatea substanțelor. Concentrația soluțiilor. Soluții de neelectroliți. Proprietățile lor. Osmoza. Presiunea osmotică. Presiunea vaporilor saturați deasupra soluțiilor. Coborârea punctului de îngheț și ridicarea punctului de fierbere a soluțiilor. Legile lui Raoult. | 2 | 2 |
| T3. Soluții de electroliți. Teoria disociației electrolitice. Gradul și constanta de disociere. Produsul ionic al apei. Indicele de hidrogen (pH) .Teoria indicatorilor. Hidroliza sărurilor. | 2 | |

FIȘA UNITĂȚII DE CURS/MODULULUI

| | | |
|---|-----------|----------|
| T4. Duritatea apei. Metodele chimice și fizico-chimice de dedurizare și purificare a apei în industria națională. Proprietățile metalelor alcaline și alcalino-pământoase. | 2 | 2 |
| T5. Proprietățile generale ale metalelor. Obținerea metalelor din minereuri. Proprietățile fizice și chimice ale metalelor. Aliajele metalelor. Utilizarea lor. Coroziunea metalelor și combaterea ei. Bazele electrochimiei. Potențial de electrod Elemente galvanice. Electroliza. Legile electrolizei. Coroziunea metalelor. Protecția metalelor contra coroziuni. | 2 | |
| T.6. Combinațiile complexe (cordinative). Nomenclatura combinațiilor complexe. Izomeria combinațiilor complexe. Disocierea compușilor complecși. | 2 | 1 |
| T.7. Bazele chimiei substanțelor liante. Clasificarea substanțelor liante aeriene. Varul. Gipsul. Substanțe liante magneziale. Obținerea in industrie și utilizarea lor în economia națională. Substanțe liante hidraulice. Cimentul Portland, prepararea și procesul chimic. Factorii ce influențează asupra nestabilității materialelor liante. Metode de protejare contra coroziunii cimentului și a betonului. Ciment aluminos și proprietățile lui. | 3 | |
| Total prelegeri: | 15 | 6 |
| Tematica seminarelor | | |
| TS.1. Legile stoechiometrice. Legătura genetică între clasele de compuși. | 2 | |
| TS.2. Echivalentul chimic. Masa molară a echivalentului. Legea echivalentului. | 2 | 1 |
| TS.3. Concentrația soluțiilor și metodele de exprimare a ei. | 2 | 1 |
| TS.4. Echilibrul în soluții de electroliți. Reacții ionice de schimb. | 2 | 1 |
| TS.5. Echilibrul în soluțiile de electroliți. Hidroliza sărurilor. | 2 | 1 |
| TS 6. Reacțiile de oxido-reducere. Determinarea gradului de oxidare, a oxidantului și reducătorului. Egalarea ecuațiilor cu ajutorul bilanțului electronic. | 2 | 1 |
| TS.7. Proprietățile generale ale metalelor și nemetalelor și compușilor lor. | 3 | 1 |
| Total lucrări de laborator/seminare: | 15 | 6 |
| Tematica lucrărilor de laborator | | |
| TL.1. Tehnica securității. Regulile de securitate a muncii în laboratorul de chimie. Soluții. Prepararea soluțiilor | 3 | |
| TL.2. Elemente-s. Magneziul, calciul și compușii lor. | 2 | |
| TL.3. Duritatea apei. Dozarea Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- . Determinarea cantitativă a durității apei. | 2 | 2 |
| TL.4. Elemente - p. Aluminiul, carbonul, siliciul și compușilor. Proprietățile materialelor de construcție. | 2 | |
| TL.5. Elemente - d. Cuprul, zincul. Proprietățile chimice ale metalelor și compușilor lor. | 2 | 2 |
| TL.6. Elemente - d. Cromul, manganul, fierul . Proprietățile chimice ale metalelor și compușilor lor. | 2 | 1 |
| TL7. Electroliza soluțiilor de electroliți cu electrozi inerti. | 2 | 1 |
| Total lucrări de laborator/seminare: | 15 | 6 |

8. Referințe bibliografice

| | |
|--------------|---|
| Principale | Sursele bibliografice de bază <ol style="list-style-type: none"> 1. Conunov. B., Popov M.S., Fusu I.L. Curs de chimie. Chișinău, 1994. 2. Probleme de chimie (alcătuitori: R.Sturza, A.Verejan, L.Zadorojnâi ș.a.) 1996. 3. Nenițescu C.D., Chimie generală. București 1992 4. Glinca N.L. Chimie generală. 1974 5. Chimia II. Îndrumar de laborator. (alcătuitori: Verejan A., Haritonov S., Munteanu D., Druță R.), U.T.M., 2010. 6. Глинка Н.Л. Общая химия. М., 1988. 7. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. Л. 1981. 8. Chimie. Îndrumar metodic pentru lucru individual al studenților Programa de studii și lucrări de control. (alcătuitori: Munteanu D., Haritonov S., Dragancea V., Verejan A.), U.T.M., 2010. 9. Probleme de chimie. Chișinău, 1997 (150). |
| Suplimentare | <ol style="list-style-type: none"> 1. Петров М.М. и др. Неорганическая химия. Л., 1974 2. Ахметов А.С., Общая и неорганическая химия. М., 1981 3. Киреев В.А. Курс химии., ч.II, (для строительных вузов). 1974 4. Номсenco G.P. Chimia. Chișinău., 1984. 5. Indicație metodică "Chimia materialelor liante" (alcătuitor R.Sturza), 1994. 6. Ахметов Н.К. Общая и неорганическая химия. Москва, В. школа, 1981 (68). 7. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Общая и неорганическая химия. Москва, Химия, 1981. 8. Зубович И. Неорганическая химия. В.Ш., Москва, 1989 (430). |

9. Evaluare

| Curentă | | Proiect de an | Examen final |
|---|-------------|---------------|--------------|
| Atestarea 1 | Atestarea 2 | | |
| 30% | 30% | | 40% |
| Standard minim de performanță | | | |
| Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator; | | | |
| Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator; | | | |
| Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedeeleor de modelare constructivă. | | | |