**FIŞA DISCIPLINEI**

1. **Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. Instituţia de învățământ superior
 | UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIŞOARA |
| 1.2 Facultatea / Departamentul | DPPD |
| 1.3 Catedra |  |
| 1.4 Domeniul de studii | ŞTIINŢELE EDUCAŢIEI |
| 1.5 Ciclul de studii | MASTER |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | MASTER DIDACTIC - CHIMIE |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei | BAZELE CHIMIEI ANORGANICE ȘI ORGANICE |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. Dr. Vlad Chiriac, Conf. Dr. Gabriela Preda |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Conf. Dr. Vlad Chiriac, Conf. Dr. Gabriela Preda |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | SS |

1. **Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| **Distribuția fondului de timp:** | **ore** |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | 42 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren | 20 |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 14 |
| Tutoriat  | 14 |
| Examinări  | 4 |
| Alte activități…………………………………… |  |
| **3.7 Total ore studiu individual** | **94** |
| **3.8 Total ore pe semestru** | **150** |
| **3.9 Numărul de credite** | **6** |

1. **Precondiții (acolo unde este cazul)**

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum | * -
 |
| 4.2 de competențe | * -
 |

1. **Condiții (acolo unde este cazul)**

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1 de desfășurare a cursului | * Cursul se va desfășura în format videoconferință pe Google Meet. Materiale didactice necesare: acces la internet, respectiv la Moodle – platforma de e-learning UVT – <https://elearning.e-uvt.ro/> pentru consultarea materialelor de curs în format electronic și a altor informații și resurse de învățare/bibliografice în format digital.
* Studentul trebuie să aibă camera web pornită și să se afle într-un spațiu adecvat studiului pe toată durata activității didactice.
* Accesarea activităților didactice se va face prin utilizarea unui dispozitiv electronic care să permită participarea activă a studentului precum și realizarea în timp real a tuturor sarcinilor de lucru.
 |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | * Pentru lucrări de laborator/seminar on line prin Google meet: acces la internet și la rețeaua de computere (dacă e cazul), respectiv la Moodle – platforma de e-learning UVT – <https://elearning.e-uvt.ro/> pentru consultarea suportului de laborator/seminar și incărcarea temelor/referatelor în format digital.
* Studentul trebuie să aibă camera web pornită și să se afle într-un spațiu adecvat studiului pe toată durata activității didactice.
* Accesarea activităților didactice se va face prin utilizarea unui dispozitiv electronic care să permită participarea activă a studentului precum și realizarea în timp real a tuturor sarcinilor de lucru.
 |

1. **Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei**

|  |  |
| --- | --- |
| Cunoștințe | * **C1** Cunoașterea si înțelegerea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor si modelelor elementare privitoare la compușii chimici.
* **C2** Explicarea si interpretarea unor noțiuni fundamentale, concepte, teorii, modele si proprietăți.
 |
| Abilități | * **A2** Reflecția critică și constructivă pentru rezolvarea de probleme și situații în activitatea de analiză-cercetare și la locul de muncă;
* **A3** Conduita creativ-inovativă pentru soluționarea situațiilor și a problemelor de cercetare și/sau de la locul de muncă;
* **A4** Utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente pentru rezolvarea problemelor practice apărute la locul de muncă**;**
 |
| Responsabilitate și autonomie | * **RA1** Capacitatea de a gestiona și transforma situații de muncă complexe în noi abordări strategice;
* **RA2** Capacitatea de analiză și de luare a deciziilor în mod responsabil,

**RA3** Capacitatea de a lucra în echipă sau în grup. |

1. **Conținuturi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7.1 Curs** | **Metode de predare** | **Observații** |
| Noțiuni, concepte și măsuri fundamentale. Legile fundamentale ale chimiei. Legile gazelor ideale. Stoichiometrie. Unități de măsură. Analiză dimensională. | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet |
| Nucleul atomic (compoziție, stabilitate). Radioactivitate.  | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet |
| Orbitali atomici, subnivele și nivele energetice în atomi. Principii constructive ale învelișului de electroni. Configurații electronice (tipuri, blocuri de elemente). | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet |
| Legea periodicității și sistemul periodic. Corelații între configurația electronică, proprietăți 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. | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet |
| Legătura chimică în teoria electronică. Electronegativitatea. Regula octetului. Structură Lewis. Exemple de compuși ionici, covalent şi coordinativi. Proprietăți generale ale tipurilor de legături și de compuși chimici. | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet |
| Tipuri de legături (T, TE) și geometrie moleculară și energetică (lungimi de legătură, unghiuri de valență şi moment dipol). | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet |
| Structura compușilor organici. Legături covalente. Sisteme conjugate. Polaritatea legăturilor covalente. Efectul inductiv. Deplasări de electroni în legături duble și triple. Suprapunerea efectelor. Efecte sterice. | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet |
| Stereochimie. Izomeri de constituție și de configurație. Chiralitate. Chiralitatea atomului de carbon tetraedric. Denumirea enantiomerilor. Polichiralitate. Proprietățile enantiomerilor. Activitatea optică. Amestec racemic. Diastereoizomerie geometrică. | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet |
| Clasificarea compușilor organici. Hidrocarburi. Clasificare. Nomenclatură. Alcani. Structură. Proprietăți caracteristice ale legăturii simple. Stare naturală. Proprietăți fizice. Reacții ale hidrocarburilor saturate. Metode de obținere.  | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet |
| Alchene. Generalități. Clasificare și nomenclatură. Structura dublei legături. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice. Metode de sinteză. Importanță industrială. Alchine. Nomenclatură și clasificare. Structură. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice. Metode de obținere. Utilizări ale acetilenei. | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet |
| Hidrocarburi aromatice. Hidrocarburi aromatice mononucleare. Benzenul. Structură. Proprietăți caracteristice, consecințe ale conjugării. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice. Metode de obținere. Hidrocarburi aromatice cu nuclee condensate. Naftalina. Antracenul și fenantrenul. | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet |
| Compuși halogenați. Clasificare, nomenclatură, structură, proprietăți fizice, proprietăți chimice, metode de obținere, reprezentanți. | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet |
| Compuși organici cu oxigen. Clasificare, nomenclatură.Alcooli. Clasificare, nomenclatură, structură, proprietăți fizice, proprietăți chimice, obținere, reprezentanți. Fenoli. Clasificare, nomenclatură, structură, proprietăți fizice, proprietăți chimice, obținere, reprezentanți.  | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet |
| Compuși organici cu azot. Clasificare, nomenclatură.Amine. Structură, proprietăți fizice și chimice, obținere, reprezentanți. Săruri de diazoniu. Structură, proprietăți, obținere. Nitroderivați. Structură, proprietăți, obținere. | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet |
| **Bibliografie*** + - 1. Petrucci, R., - „General Chemistry - Principles and Modern Applications” - 11th Edition, 2017.
			2. Petrucci, R., - „General Chemistry - Principles and Modern Applications – SSM” - 10th Edition 2011.
			3. Petrucci, R., - „General Chemistry - Principles and Modern Applications – Answers” - 10th Edition 2011.
			4. David W. Oxtoby et al , „Principles of Modern Chemistry” - 7th Ed. - 2018.
			5. Joseph J. Stephanos, Anthony W. Addison, „Electrons, Atoms and Molecules in Inorganic Chemistry - A Worked Examples Approach”, 2017.
			6. Peter Atkins & Loretta Jones, „Chemical Principles - The Quest for Insight”, 6th Ed., 2013.
			7. Peter Atkins & Loretta Jones, „Chemical Principles - The Quest for Insight - SSG & SM”, 6th Ed., 2013.
			8. Nenițescu, C.D., „Chimie generală”, Ed. Didactică, București 1980.
			9. Chiriac, Veronica, Isac, D., Dascălu, D., Pitulice, L., „*Autoevaluare prin experimente de chimie anorganică”*, Ed. Mirton, Timișoara, 2002.
			10. Chiriac, Veronica, Chiriac, V.A., Andoni, M., „*îndrumător pentru lucrări practice de* *Chimie generală”*, Ed. Mirton, Timișoara, 2002.
			11. Chiriac A., Radovan C., Dascălu D., Chiriac V.A., „Compendiu de Chimie Generală pentru licență”, Ed. Univ. De Vest, Timișoara 2005
			12. Chiriac Veronica, Chiriac A.V., Dascălu Daniela, Isac Delia „Curs de Chimie generală”, Ed. Mirton, Timișoara 2003
			13. Chiriac, Veronica, Chiriac, V.A., Cofan, C., „*Întrebări, exerciţii şi probleme de chimie generală”*, Ed. Mirton, Timișoara, 2002.
			14. Chiriac, Veronica, Chiriac, V.A., „*Cours de chimie generale”*, Ed. Mirton, Timișoara, 1999.
			15. Chiriac, Veronica, Chiriac, A., Chiriac, V.A., „*Teste de chimie anorganică”*, Ed. Mirton, Timișoara, 1996.
			16. Chiriac, A., Chiriac, V., „*Curs de chimie fizică generală”*, Univ. Timişoara, 1987.
			17. P. Volhardt, N. Schore, *Organic Chemistry*, Ed. VI-a, Freeman, Palgrave, Mcmillan, new York, 2011.
			18. J McMurry, *Organic Chemistry*, Ed. VII-a, Thompson Brooks/Cole, Belmont, 2008.
			19. T.W. Solomons, C.B. Fryhle, *Organic Chemistry*, Ed. IX, Wiley, New York, 2011.
			20. Nuţiu, R., Preda, G., Iagher, R., *Chimie organică*, Editura Mirton, Timișoara, 2003.
			21. Neniţescu, C.D., *Chimie organică*, vol. I, Editura didactică şi pedagogică, București, 1968.
			22. Avram, M., *Chimie organică*, vol. I, Editura Zecasin, București, 1995.
			23. Albulescu, M., Modra D., Preda, G., Bolcu, C., *Ghid de chimie organică pentru examenul de licență*, Editura Eurobit, Timişoara, 2005.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7.2 Seminar / laborator** | **Metode de predare** | **Observații** |
| Soluții. Dizolvarea. Solubilitate. Concentrație (moduri de exprimare). Factori fizico-chimici care influențează asupra solubilității.  | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet**2 h** |
| Reacții în soluție apoasă (clasificare, prezentare generală): de precipitare, acido bazice, redox. Teoriile Brönsted și Lewis pentru acizi și baze. Acizi și baze conjugate. Produsul ionic al apei, pH-ul. Teoria acizilor. Mărimile pK și constanta de ionizare. Proprietățile acido-bazice ale sărurilor. Reacția de hidroliză (tipuri) și pH-ul soluțiilor rezultate.  | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet**4 h** |
| Echilibre de solubilitate. Exprimarea și calculul produsului de solubilitate. Echilibre de complexare. Factori care influențează deplasarea echilibrelor de solubilitate.  | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet**4 h** |
| Echilibre redox. Ecuații de bilanț electronic.  | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet**2 h** |
| Amfoliţi acido-bazici. Soluții tampon.  | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet**2 h** |
| Metode de purificare ale substanțelor organice. Purificarea substanțelor solide prin recristalizare și sublimare. Recristalizarea acidului benzoic din apă. Sublimarea anhidridei ftalice. | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet**2 h** |
| Purificarea substanțelor lichide prin distilare. Distilarea simplă. Punct de fierbere.  | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet**2 h** |
| Analiza elementară calitativă (carbon, hidrogen, azot, sulf, halogen). Formule brute, formule moleculare, izomeri. | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet**2 h** |
| Reacții ale dublei legături carbon-carbon. Reacții ale triplei legături carbon-carbon. Prepararea acetilenei și reacții de adiție și substituție ale acetilenei. | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet**2 h** |
| Hidrocarburi aromatice. Reacții de substituție electrofilă | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet**2 h** |
| Compuși hidroxilici. Reacții de recunoaștere. Reacția de esterificare. | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet**2 h** |
| Compuși organici cu azot. Amine. Reacții de recunoaștere.  | Prezentări oralePrelegerea participativaDezbatereaDemonstrația Exemplificarea | Activități derulate pe platforma de eLearning a UVTActivități derulate cu ajutorul Google meet**2 h** |
|  |  |  |
| **Bibliografie**1. Chiriac, Veronica, Isac, D., Dascălu, D., Pitulice, L., “*Autoevaluare prin experimente de chimie anorganică”*, Ed. Mirton, Timișoara, 2002.
2. Chiriac, Veronica, Chiriac, V.A., Andoni, M., “*îndrumător pentru lucrări practice de* *Chimie generală”*, Ed. Mirton, Timișoara, 2002.
3. Chiriac A., Radovan C., Dascălu D., Chiriac V.A., „Compendiu de Chimie Generală pentru licență”, Ed. Univ. De Vest, Timișoara 2005
4. Chiriac Veronica, Chiriac A.V., Dascălu Daniela, Isac Delia „Curs de Chimie generală”, Ed. Mirton, Timișoara 2003
5. Chiriac, Veronica, Chiriac, V.A., Cofan, C., “*Întrebări, exerciții și probleme de chimie generală”*, Ed. Mirton, Timișoara, 2002.
6. Chiriac, Veronica, Chiriac, V.A., “*Cours de chimie generale”*, Ed. Mirton, Timișoara, 1999.
7. Chiriac, Veronica, Chiriac, A., Chiriac, V.A., “*Teste de chimie anorganică”*, Ed. Mirton, Timișoara, 1996.
8. Chiriac, A., Chiriac, V., “*Curs de chimie fizică generală”*, Univ. Timișoara, 1987.
9. A.I. Vogel, Textbook of Practical Organic Chemistry, Pearson; Ed. V-a, 1996.
10. Preda, G., Bolcu, C., Albulescu, M., Modra, D., Duda-Seiman, C., Pușcaș, C., *Lucrări practice de chimie organică*, Editura Mirton, Timișoara, 2010.
11. Pogany, I., Banciu, M., *Tehnica experimentală în chimia organică*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1987.
12. Heroult V., *Tehnica lucrărilor de laborator în chimia organică*, Editura tehnică, București, 1959.
 |

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

|  |
| --- |
| * Asigurarea competențelor cognitive și aplicativ-practice precum și a competențelor de comunicare și relaționale necesare activității studenților în ciclul de masterat sau doctorat, și, mai departe, în cadrul practicării meseriei.
 |

1. **Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | 9.1 Criterii de evaluare | 9.2 Metode de evaluare | 9.3 Pondere din nota finală |
| 9.4 Curs | Răspuns la examen | Examen scris / oral | 50% |
| Testare pe parcursul semestrului | Lucrare scrisa / Referate | 30% |
| 10.5 Seminar / laborator | Evaluarea rezultatelor experimentale obținute | Evaluarea rezultatelor/referatelor obținute/realizate la seminar | 20% |
|  |  |  |  |
| 10.6 Standard minim de performanță |
| * Prezența la curs și laborator/seminar min. 90% (cf. regulamentelor specifice FCBG/UVT in vigoare)
* Obținerea notei 5 la fiecare dintre activitățile anterior menționate.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Data completării19.09.2022  | Semnătura titularului de cursConf. Dr. Vlad Chiriac   | Semnătura titularului de seminarConf. Dr. Vlad Chiriac  |
|  | Conf. Dr. Gabriela Preda   | Conf. Dr. Gabriela Preda |
| Data avizării în catedră/departament | Semnătura șefului catedrei/departamentuluiConf. Univ. Dr. Habil. Marian Ilie  |

