**FIŞA DISCIPLINEI**

***CHIMIA MEDIULUI I***

***2020-2021***

1. **Date despre program**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Instituţia de învăţământ superior | Universitatea din Piteşti |
| 1.2 | Facultatea | Stiinte, Educatie Fizica si Informatica |
| 1.3 | Departamentul | DIMSIA |
| 1.4 | Domeniul de studii | Ingineria Mediului |
| 1.5 | Ciclul de studii | Licenţă |
| 1.6 | Programul de studii / Calificarea | Ingineria mediului/*[Inginer pentru controlul poluarii mediului](https://www.rubinian.com/cor_6_ocupatia_detalii.php?id=214306),* [*Inginer de cercetare in protectia mediului*](https://www.rubinian.com/cor_6_ocupatia_detalii.php?id=214309)*,* [*Inginer auditor/ evaluator sisteme de management de mediu*](https://www.rubinian.com/cor_6_ocupatia_detalii.php?id=214311) |

1. **Date despredisciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 | Denumireadisciplinei | | | | | **Chimia mediului I** | | | | | |
| 2.2 | Titularulactivităţilor de curs | | | | | Lect. univ.dr. Monica Valeca | | | | | |
| 2.3 | Titularulactivităţilor de laborator | | | | | Lect. univ.dr. Monica Valeca | | | | | |
| 2.4 | Anul de studii | II | 2.5 | Semestrul | I | 2.6 | Tipul de evaluare | Examen | 2.7 | Regimuldisciplinei | O |

1. **Timpul total estimat**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 | Număr de ore pe saptămână | | 5 | 3.2 | din care curs | | 3 | 3.3 | laborator | 2 |
| 3.4 | Total ore din planul de inv. | | 70 | 3.5 | din care curs | | 42 | 3.6 | laborator | 28 |
| Distribuţia fondului de timp | | | | | | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe | | | | | | | | | | 24 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren | | | | | | | | | | 15 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri | | | | | | | | | | 6 |
| Tutoriat | | | | | | | | | | 4 |
| Examinări | | | | | | | | | | 6 |
| Alte activităţi ..... | | | | | | | | | |  |
| 3.7 | | Total ore studiu individual | | 55 | |
| **3.8** | | **Total ore pe semestru** | | **125** | |
| **3.9** | | **Număr de credite** | | **5** | |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4.1 | De curriculum | Cursuri de chimie anorganica si chimie organica |
| 4.2 | De competenţe | Competente cognitive:detinerea de notiuni de baza din domeniul chimiei anorganice si organice  Competente actionale:de informare si documentare, de activitati in grup, de argumentaresi de utilizare a tehnologiilor informatice de achizitie si prelucrare a datelor analitice;realizarea unor analize active si critice;operationalizarea si aplicarea cunostintelor. |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5.1 | De desfăşurare a cursului | Sală dotată cu videoproiector şi ecran,tabla |
| 5.2 | De desfăşurare a laboratorului | Laboratorul disciplinei (sala S010), echipamente şi aparatură de laborator, calculator, internet |

1. **Competenţe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe profesionale | Caracterizarea si interpretarea starii factorilor de mediu prin analiza parametrilor fizico-chimici si biotici caracteristici.  Identificarea si utilizarea principalelor notiuni si concepte specifice chimiei mediului.  Interpretarea mecanismelor prin care factorii naturali si antropici conduc la deteriorarea calitatii mediului.  Utilizarea metodelor,instrumentelor, aparaturii si tehnologiilor pentru cuantificarea principalelor proprietati ale mediului si monitorizarea apei,aerului si solului.  Utilizarea aparaturii pentru stabilirea calitatii mediului,prezentarea si stocarea datelor.  Introducerea celor mai bune metode de investigare disponibile in proiectele de ingineria mediului. |
| Competenţe transversale  transversale | Identificareasirespectareanormelor de eticasideontologieprofesionala, asumarearesponsabilitatilorpentrudeciziileluatesi a riscuriloraferente  Identificarearolurilorsiresponsabilitatilorintr-o echipapluridisciplinarasiaplicarea de tehnici de relationaresimuncaeficienta in cadrulechipei  Utilizareaeficienta a surselorinformationalesi a resurselor de comunicaresiformareprofesionalaasistata (portaluri, Internet, aplicatii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atat in limbaromana, cat siintr-o limba de circulatieinternationala  Descrierea, analizasiutilizareaconceptelorsiteoriilor din domeniileştiinţificefundamentale (matematică,fizică,chimie) si din domeniulstiinteloringineresti |

1. **Obiectivele disciplinei**

|  |  |
| --- | --- |
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Disciplina are ca obiectiv general însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor de bază privind principalele procese chimice care au loc la schimbul de materie intre factorii de mediu, apa, aer, sol. |
| 7.2 Obiectivele specifice | Sa reproduca prin simboluri chimice a proceselor chimice studiate;  Sa perceapafluxurile de compusi care continazot,oxigen, carbonsausulfintr-un ciclu in apa, aersau sol;  Sa reproduca prin simboluri procese chimice complexe care compun radicali ,procese chimice si fotochimice ;  Sa identifice principalii poluanti din apa, aer, sol siefectele care le au asupra mediului inconjurator;  Sa aplice practic metodele experimentale si tehnicile studiate;  Sa coreleze intedisciplinar cunostintele cu cele din alte capitole si domenii;  Sa aplice cunostintele insusite in rezolvarea problemelor teoretice si practice |

1. **Conţinuturi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **8.1. Curs** | | Metode de predare | Observaţii  Resursefolosite |
| **1** | Factor de mediu:apa;Proprietatile apei;Chimia acvatica-procese chimice acvatice majore; | Prelegere  Dezbatere | Calculator, Videoproiector |
| **2** | Alcalinitatea si aciditatea;Oxidoreducerea-diagrama pE-pHpentru fierul din apa;Complexarea si ciclizarea prin legaturi coordinative; | Prelegere  Dezbatere | Calculator, Videoproiector |
| **3** | Cationii din apa;Ioni de metal hidratati;Duritatea apei;Interactiunile apei cu alte faze- procesele chimice acvatice la interfata dintre apa si gaze,solide sau alte lichide; | Prelegere  Dezbatere | Calculator, Videoproiector |
| **4** | Viata acvatica;Microorganismele din apa;Cicluri si tranzitii ale elementelormediate de microbi;  Transformarea microbiana a carbonului-aspecte importante ale ciclului biochimic al carbonului; | Prelegere  Dezbatere  Studiu de caz | Calculator, VideoproiectorSuportdocumentar |
| **5** | Transformarea microbiana a azotului-aspecte importante ale ciclului azotului;  Transformarea microbiana a a sulfului:reducerea sulfatului la sulfura,oxidarea sulfuriide catre bacterii, degradarea compusilor sulfurici organici;Transformarea microbiana a fosforului;Transformarile microbiene ale halogenilor si organohalogenurilor;Transformarea microbiana a fierului; | Prelegere  Dezbatere  Studiu de caz | Calculator, VideoproiectorSuportdocumentar |
| **6** | Poluarea apei;Natura si tipurile poluantilor apei;Poluantii elementari-metalele grele;Speciile anorganice;Nutrientii din alge si eutrificarea;Aciditatea, alcalinitatea si salinitatea;  Curba deviatiei continutului de oxigen rezultata prin adaugarea unui material poluant oxidabil intr-un curs de apa;  Poluantii organici-sapunurile si detergentii,poluanti organici biorefractari,bifenili policlorurati;  Radionuclizii in mediul acvatic; | Prelegere  Dezbatere  Studiu de caz | Calculator, VideoproiectorSuportdocumentar |
| **7** | Factor de mediu-aerul;  Importanta atmosferei; compozitia normala a aerului; caracteristicile fizice ale atmosferei;stratificarea atmosferei;Reactiile chimice si fotochimice din atmosfera;  Procese fotochimice;radicalii liberi; radicalii hidroxil si hidroperoxil din atmosfera; | Prelegere  Dezbatere  Studiu de caz | Calculator, VideoproiectorSuportdocumentar |
| **8** | Pocesele chimice si biochimice in evolutia atmosferei;Reactiile oxigenului atmosferic-schimbul de oxigen intre atmosfera, litosfera, hidrosfera si biosfera; | Prelegere  Dezbatere  Studiu de caz | Calculator, VideoproiectorSuportdocumentar |
| **9** | Reactiile azotului atmosferic;Oxizii dc azot in atmosfera | Prelegere  Dezbatere  Studiu de caz | Calculator, VideoproiectorSuportdocumentar |
| **10** | Poluanti anorganici in atmosfera.Compozitia si formarea particulelor anorganice .Particule radioactive. | Prelegere  Dezbatere  Studiu de caz | Calculator, VideoproiectorSuportdocumentar |
| **11** | Poluantii organici ai aerului;Compusi organici proveniti din surse naturale;Compusi organici proveniti din surse artificiale;Vedere generala asupra formarii smogului- schema generalizata pentru formarea smogului;Reactii in atmosfera ale compusilor organici care creaza smog;  Produsi anorganici in smog;Efectele smogului asupra mediului inconjurator; | Prelegere  Dezbatere  Studiu de caz | Calculator, VideoproiectorSuportdocumentar |
| **12** | Geosfera si geochimia;Geochimia-aspecte fizice ale eroziunii; eroziunea chimica; Factor de mediu- solul;Natura si importanta solului;Apa, aer si particule in sol- transportul apei prin planta din sol catre atmosfera prin transpiratie;Solutia de sol, aerul in sol;Componenta anorganica a solului; materia organica in sol;Reactiile de schimb ionic- producerea acizilor minerali in sol; reglarea aciditatii solului; | Prelegere  Dezbatere  Studiu de caz | Calculator, VideoproiectorSuportdocumentar |
| **13** | Macronutrientii din sol;Azotul-traiectoria azotului in sol;Fosforul si potasiul in solMicronutrientii in sol;Fertilizatorii; | Prelegere  Dezbatere  Studiu de caz | Calculator, VideoproiectorSuportdocumentar |
| **14** | Poluara solului;Poluarea organica;Poluarea industriala;Poluarea radioactiva;Poluarea cu produsi chimici utilizati in agricultura | Prelegere  Dezbatere  Studiu de caz | Calculator, VideoproiectorSuportdocumentar |
| Bibliografie  C.D. Nenitescu – Chimie generala, Ed. Tehnica,1963;E.Beral, M.Zapan – Chimie anorganica, Ed.Tehnica, 1977M.Valeca-Chimia mediulu I, Ed.Universitatii din PitestI | | | |
| **8.2. Aplicaţii – Laborator** | | Metode de predare | Observaţii  Resursefolosite |
| 1 | Norme de protectia muncii | Dezbatere | Legislatie in domeniu |
| 2 | Caracterizarea proprietatilor generale a unor probe de apaDeterminarea colorimetrica si potentiometrica a pH-ului | Experiment demonstrativExerciţiul  Lucrul în grup | Potentiometru,reactivi sticlarie de laborator |
| 3 | Dozarea spectrofotometrica a unor compusi organici din compzitia apei.Determinarea urmelor de benzen din apa. | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea | Spectrofotometru |
| 4 | Determinarea continutului de sodiu din probe de apa si sol | Studiul de caz  Exerciţiul  Lucrul în grup  Dezbaterea | Flamfotometru |
| 5 | Determinarea spectrofotometrica a nitratilor din apele uzate | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea | Spectrofotometru |
| 6 | Determinarea substantelor organice din apa | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea | Spectrofotometru |
| 7 | Caracterizarea termica a unei probe de sol utilizind analiza termica diferentiala | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea | Derivatograf |
| 8 | Determinarea conductivitatii apei | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea | Conductometru |
| 9 | Determinarea alcalinitatii si aciditatii apei | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea | Reactivi,Sticlarie de Laborator |
| 10 | Determinarea duritatii totale, temporare, permanente | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea | Reactivi,Sticlarie de Laborator |
| 11 | Determinarea continutului de dioxid de carbon din apa | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea | Reactivi,Sticlarie de Laborator |
| 12 | Determinarea oxigenului dizolvat Metoda Wincler | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea | Reactivi,Sticlarie de Laborator |
| 13 | Determinarea necesarului biochimic de oxigen(CBO5) | Studiul de caz  Lucrul în grup  Dezbaterea | Reactivi,Sticlarie de Laborator |
| 14 | Evaluarea probelor de laborator | Dezbaterea |  |
| Bibliografie  Chimia sanitara a mediului,Prof.dr S. Manescu, Dr.M. Cucu, Dr.chim. L. Diaconu | | | |

1. **Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunitaţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori din domeniul aferent programului**

|  |
| --- |
| * Competenţele dobândite la disciplină permit absolvenţilor să lucreze ca: [Inginer pentru controlul poluarii mediului](https://www.rubinian.com/cor_6_ocupatia_detalii.php?id=214306), [Inginer de cercetare in protectia mediului](https://www.rubinian.com/cor_6_ocupatia_detalii.php?id=214309), [Inginer auditor/ evaluator sisteme de management de mediu](https://www.rubinian.com/cor_6_ocupatia_detalii.php?id=214311) * întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (ICN Pitești, Agenția Teritorială de Mediu Argeș, Administrația Bazinală Argeș-Vedea, S.C. Apă-Canal 2003, etc);   workshop-uri cu participarea unor specialiști din domeniu |

1. **Evaluare**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
| 10.4 Curs | Prezenţă  Tema de casa  Evaluare finală | | Ȋnregistrareprezenţă curs  Studiu de caz  Probascrisa | 10%  20%  40% |
| 10.5 Laborator | Rezolvarea studiilor de caz şi completarea fişelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice | | Probă practică | 30% |
| 10.6 Standard minim de performanţă | | 6 puncte acumulate din evaluarea activităţilor periodice şi 4 puncte la evaluarea finală; | | |

Data completării Titular de curs Titular de laborator

lect. univ. dr. Valeca Monica lect. univ. dr. Valeca Monica

Data avizării în departament Director de departament

conf. Univ.dr.Dana Giosanu