FIȘA DISCIPLINEI

1. **Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 Instituția de învățământ superior | **Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați** |
| 1.2 Facultatea | **Transfrontalieră** |
| 1.3 Departamentul | **Științe Aplicate** |
| 1.4 Domeniul de studii | **Ştiinţa mediului** |
| 1.5 Ciclul de studii | **Licență** |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea | **Ecologie şi protecţia mediului (la Chisinau)** **)/ Ecologie și protecția mediului (la Cahul)** |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei | | | **Circuite biogeochimice** | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | | |  | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | | |  | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | OB |

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 | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | din care: 3. 5 curs | 28 | 3. 6 seminar | 28 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Distribuția fondului de timp** | **ore** |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 11 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 24 |
| Tutoriat | 2 |
| Examinări | 2 |
| Alte activități | 10 |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.7 Total ore studiu individual | 69 |
| 3.9 Total ore pe semestru | 125 |
| 3.10 Numărul de credite | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum | Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | Nu este cazul |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1. de desfășurare a  cursului | * Sala de curs dotata cu sistem de proiecţie; conexiune internet |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | * Dotare laborator: spectofotometru UV-VIS, agitator orbital, centrifuga cu răcire, lampa UV, termostat, conexiune la gaz; dotări conexe (autoclav, etuva, ustensile specifice) |

1. **Competențele specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competențe profesionale | * Alegerea principiilor şi stabilirea metodelor ştiinţifice şi experimentale adecvate rezolvării problemelor aferente Ecologiei şi protecţiei mediului. * Definirea conceptelor/ fenomenelor implicate în Ecologie şi protecţia mediului folosind instrumentele domeniilor conexe (fizică, geologie, biologie, chimie, matematică). * Interpretarea datelor achiziţionate pe parcursul procesului de investigare si alegerea alternativelor optime pentru caracterizarea ecologică a apei, aerului, solului, biotei şi a relaţiilor dintre acestea. * Identificarea unor aplicatii specifice informatice, experimentale sau de alta natura care pot fi folosite in   achiziţia, prelucrarea si reprezentarea datelor experimentale si in studiile de mediu. |
| Competențe transversale | * Aplicarea strategiilor de muncă eficientă şi responsabilă, de punctualitate, seriozitate şi răspundere personală, pe baza principiilor, normelor şi a valorilor codului de etică profesională. |

1. **Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)**

|  |  |
| --- | --- |
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | * Studierea comunităților de microorganisme din sol în strânsă legătură cu rolul   acestora în realizarea circuitelor biogeochimice ale elementelor chimice în natură. |
| 7.2 Obiectivele specifice | * Cunoaşterea particularităţilor structurale şi funcţionale ale solului în corelaţie cu rolul acestuia în mediul natural si antropizat. * Cunoaşterea principalelor grupe de microorganisme prezente la nivelul solului * Identificarea principalelor grupe de bacterii implicate în circuitul biogeochimic al elementelor în natură. * Cunoaşterea particularităţilor structurale şi funcţionale ale grupelor de microorganisme implicate în circuitul biogeochimic al elementelor în natură (C, N, S, P, Fe). * Identificarea principalelor tipuri de relaţii care se stabilesc între microorganismele din sol,   precum şi dintre acestea şi celelalte grupe de organisme. |

1. **Conținuturi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8. 1 Curs | Metode de predare | Observații |
| **1.Circuitul biogeochimic -proces fundamental al devenirii in timp si spatiu a mediului** | Prelegerea; explicaţia; conversaţia; problematizarea;  studiul de caz | 2 ore |
| **2.Micropopulaţia** solului. Microflora solului. Bacteriile din sol – morfologie, nutriţie răspândire, influenţa factorilor fizici, chimici, biologici. Actinomicetele din sol. Fungi din sol. Algele microscopice. Microfauna solului - protozoarele din sol | Prelegerea; explicaţia; conversaţia; problematizarea;  studiul de caz | 4 ore |
| 3. **Procesele microbiene din sol implicate în circiutul azotului în natură**. Fixarea | Prelegerea; explicaţia; conversaţia; problematizarea; studiul de caz |  |
| biologică a azotului molecular atmosferic de către microorganismele libere şi fixarea |  |
| anaerobă şi aerobă. Amonificarea. Bacteriile plantelor neleguminoase. Biochimismul | 6 ore |
| fixării azotului. Aminificarea proteinelor. Amonificarea ureei. Nitrificarea. |  |
| Denitrificarea. |  |
| 4. **Procesele microbiene din sol implicate în circiutul carbonului în natură**. Substanţele organice din sol, substanţele humice. Descompunerea substanţelor organice din sol. Humusul componentă de bază a solului | Prelegerea; explicaţia; conversaţia; problematizarea;  studiul de caz | 4 ore |
| 5**. Microorganismele implicate în circuitul biologic al sulfului.** | Prelegerea; explicaţia; conversaţia;  problematizarea; studiul de caz | 4 ore |
| **6. Microorganismele din implicate în circuitul biologic al fosforului.** | Prelegerea; explicaţia;  conversaţia; | 4 ore |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | problematizarea;  studiul de caz | |  |
| **7. Microorganismele din implicate în circuitul biologic al fierului.** | Prelegerea; explicaţia; conversaţia; problematizarea;  studiul de caz | | 4 ore |
| Bibliografie:   1. Zarnea, G., Tratat de microbiologie generală, Vol. I-IV, Editura Academiei Române, Bucureşti, 2. Drăgan-Bularda, M., Kiss, S., Microbiologia solului, Universitatea “Babeş-Bolyai”, Cluj-Napoca, 1986 3. Dunca, S., Ailiesei, O., Nimiţan, E., Ştefan, M., Microbiologie aplicată, Ed. ETPThenopress, Iaşi, 2004 4. Borozan, A., Biologia si microbiologia solului, Ed. Mirton, Timisoara, 2006 5. Filimon, M.N., Microbiologia solului, Editura Mirton, 2009 6. Zarnea, G., Popescu O., Dictionar de Microbiologie Generală și Biologie Moleculară, Editura Academiei Române, 2011. | | | |
| 8. 2 Seminar/laborator | Metode de predare | Observații | |
| 1.Protecţia muncii. Prezentarea ustensilelor, aparaturii şi operațiunilor uzuale în laboratorul de microbiologie | Conversatia; exercitiul;  observatia; experimentul | 2 ore | |
| 2. Determinarea numărului de colonii de bacterii din probe de sol | Conversatia; exercitiul;  observatia; experimentul | 4 ore | |
| 3. Determinarea numărului de colonii de mucegaiuri din probe de sol | Conversatia; exercitiul;  observatia; experimentul | 4 ore | |
| 4. Determinarea activităţii dehidrogenazice a solului | Conversatia; exercitiul;  observatia; experimentul | 4 ore | |
| 5. Determinarea activităţii fosfatazice a solului | Conversatia; exercitiul; observatia;  experimentul | 4 ore | |
| 6. Determinarea activităţii ureazice a solului | Conversatia; exercitiul; observatia;  experimentul | 4 ore | |
| 7. Determinarea activităţii proteazice a solului. Determinarea indicatorului enzimatic de calitate a solului | Conversatia; exercitiul; observatia;  experimentul | 4 ore | |
| 8. Evaluarea cunoștințelor - Colocviu de laborator | Test | 2 ore | |
| Bibliografie   1. Drăgan-Bularda, M., Microbiologie – lucrări practice, Universitatea “Babeş-Bolyai”, Cluj-Napoca, 2000 2. Dunca, S., Ailiesei, O., Nimiţan, E., Ştefan, M., Microbiologie aplicată, Ed. ETPThenopress, Iaşi, 2004 3. Filimon, M.N., Microbiologia solului – Lucrari practice, Editura Universitatii de Vest, Timisoara, 2007 | | | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota  finală |
|  | Cantitatea şi calitatea cunoştinţelor acumulate | Examen scris | 70 % |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10.4 Curs | Gradul de înţelegere şi interpretare a mecanismelor specifice |  |  |
| 10.5  Seminar/laborator | Participare la lucrări practice | Examen scris/susținere referat | 30 % |
|  |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| * promovarea examenului final cu nota minim 5 pentru a obține cele 5 credite * participarea la testarea periodică * susţinerea unui referat | | | |

Data completării Semnătura titularului de curs, Semnătura titularului de seminar,

Data avizării în departament Semnătura directorului departamentului,