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 | | | **Geodinamica mediului** | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | | |  | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | | |  | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | III | 2.5 Semestrul | | I | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Op |

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 | 28 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 14 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 14 |
| Tutoriat | 14 |
| Examinări | 2 |
| Alte activități | 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.7 Total ore studiu individual | 44 |
| 3.9 Total ore pe semestru | 100 |
| 3.10 Numărul de credite | 4 |

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 | sală dotată cu calculator, videoproiector, mese și scaune |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | sală dotată cu calculator, videoproiector, mese și scaune |

1. **Competențele specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competențe profesionale | * Înţelegerea componentele mediului înconjurător prin prisma genezei lor * Aplicarea cunoștințelor privind geneza, structura și evoluția Pământului în studii specificeinterdisciplinare caracteristice specializării Stiința Mediului * Explicarea unor modificări de mediu prin prisma cunoștințelor avansate privind Pământul ca sistem complex * Recunoașterea în teren a substratului geologic cu potențial în declanșarea unor probleme actuale de mediu (alunecări de teren, inundații, surpări, etc) * Cunoașterea în vederea utilizării în interpretările interdisciplinare de mediu a tipurilor de roci, a compoziției mineralogice a rocilor, a proprietăților rocilor și mineralelor, a tectonicii și structurii scoarței terestre, a genezei resurselor convenționale de energie (petrol, cărbuni, gazenaturale) * Capacitatea de identificare în teren a impacturilor datorate prezenței și exploatării unor roci * Conştientizarea caracterului limitat al rezervelor de combustibili fosili. |
| Competențe transversale | * Integrarea geoştiinţelor în sistemul ştiinţelor ambientale * Realizarea de conexiuni înspre alte discipline studiate * Înţelegerea interdisciplinarităţii ştiinţelor mediului |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Formarea imaginii de ansamblu a Pământului și a dinamicii acestuia prin descrierea și interpretarea proceselor care au dus în timp geologic la geneza și evoluția componentelor sale |
| 7.2 Obiectivele specifice | Prezentarea genezei Pământului în contextul Sistemului Solar și a proprietăților sale fizice Explicarea dinamicii terestre sub toate aspectele sale (forţele şi mecanismele responsabile de tectonica plăcilor litosferice, procesele formării de crustă terestră și de consum a acesteia, procesele orogenice, vulcanice, seismice, actiunea geologică a învelișurilor externe ale Pământului etc.)  Asigurarea fundamentelor unei gândiri integrate asupra mecanismelor, proceselor și fenomenelor care guvernează sistemul complex numit Pământ |

1. **Conținuturi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8. 1 Curs | Metode de predare | Observații |
| **1. Noţiuni introductive**. Obiectul geodinamicii şi raporturile ei cu celelalte discipline. Metodologia de cercetare (metoda observaţiei directe; metode de cercetare în laborator, metoda experimentală; metoda deductivă). Metodologia de datare în disciplinele geologice,  cronologia relativä, cronologia absolută. Importanţa geodinamicii interne în contextul studiilor de mediu. | Expunerea interactivă  Dialogul cu studenţii  Utilizarea  suportului de curs | 2 ore |
| **2. Geodinamica internă.** Pământul considerat ca planetă a sistemului solar: originea, poziţia Pământului în sistemul solar, galaxia şi sistemul solar, mişcările Pământului*.* Noţiuni generale despre Sistemul Solar. Soarele. Luna. Planetele interne. Panetele externe. Geneza sistemului Solar, ipoteze privind geneza Pământului în contextul Sistemului Solar. | 2 ore |
| **3. Proprietatile fizice ale Pamantului**. *Structura interna* a Pământului. *Forma* si *dimensiunile* Pământului. Unitatile structurale de baza ale Pământului. *Căldura terestră*. Căldura internă şi importanţa cunoaşterii căldurii interne: utilizarea ei ca energie. Căldura externă, “efectul de seră” şi implicaţiile acestuia asupra mediului înconjurător; glaciaţiunile şi urmările acestora. *Radioactivitatea terestră* şi originea căldurii interne. *Presiunea*  *terestră* (presiunea litostatică, presiunea orientată). | 2 ore |
| **4.** *Magnetismul* terestru. Magnetosfera şi importanţa câmpului magnetic in protejarea mediului inconjurator. Sursa campului magnetic. Elementele campului magnetic Furtunile magnetice si impactul lor asupra mediului. Paleomagnetismul şi importanţa acestuia în reconstituirea campului magnetic al Pământului. Inversiunea campului magnetic. *Gravitatia*  terestra si *izostazia*. | 2 ore |
| **5. Fenomene magmatice***. Fenomene plutonice*. Generarea magmelor, diferenţierea magmatică şi punerea în loc a corpurilor magmatice. Räspândirea rocilor intruzive în România. *Fenomene vulcanice*. Locul de formare al vulcanilor. Alcätuirea aparatului | 2 ore |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| vulcanic. Activitatea vulcanică: clasificarea vulcanilor, produsele activitätii vulcanice. Raspândirea geograficä a vulcanilor. Vulcanismul de-a lungul erelor geologice. Hazarde  vulcanice. Previziunea eruptiilor vulcanice. Activitatea post-vulcanicä. Energia regenerabilă asociată activităţii post-vulcanice. | |  |  | |
| **6. Fenomene seismice**. Tipuri genetice de cutremure. Elementele unui cutremur, unde seismice. Înregistrarea cutremurelor. Măsurarea cutremurelor. Durata şi frecvenţa cutremurelor. Cutremurele marine. Repartizarea cutremurelor. Cutremurele din Romania. Hazarde seismice. Efecte primare: vibraţia pământului, ruperea suprafeţei pământului.  Efecte secundare: incendii, distrugeri în masă, lichefierea pământului, tsunami, inundaţii etc. Prognoza, previziunea şi prevenirea cutremurelor. | | 2 ore | |
| **7. Miscari oscilatorii**. Miscari oscilatorii actuale, miscarilor oscilatorii in timpurile geologice si efectele lor. Proprietatile generale ale miscarilor oscilatorii. Cauzele miscarilor oscilatorii şi importanta acestora in studiile de mediu. **Unităţi geotectonice majore**: *zone stabile* (scuturi continentale, platforme), *zone mobile*. **Tectonica placilor**. Teoria derivei continentelor (enunţare şi dovezi). Teoria expansiunii fundului oceanic. Unităţi structurale active ale fundului oceanic. Teoria plăcilor litosferice. Placi tectonice, margini de plăci şi  fenomene asociate. Mecanismul de functionare al placilor tectonice. Formarea catenelor muntoase. | | 2 ore | |
| **8. Geodinamica externă. Atmosfera**: subdiviziunile atmosferei, compozitia chimica, temperatura, presiunea si umiditatea, atmosfera terestra de-a lungul erelor geologice. Acţiunea geologică a atmosferei. Procese de dezagregare a rocilor sub acţiunea atmosferei.  Eroziunea, transportul şi sedimentarea eoliană. Vânturile şi furtunile de praf şi de nisip. Sedimentarea eoliana. | | 2 ore | |
| **9. Hidrosfera**: Etape importante în cunoaşterea hidrosferei. Circuitul apei în natură. *Apele nepermanente* şi acţiunea lor geologică*.* Deplasări în masă. Modelarea prin curgerile difuze  sau organizate în reţele. Sedimentarea produsă de apele nepermanente. | | 2 ore | |
| **10.** *Apele curgătoare.* Reţele hidrografice. Acţiunea de eroziune a râurilor. Evoluţia în timp a văilor.Acţiunea de transport a apelor curgătoare. Materiale sedimentate de apele continentale. Sedimentarea în albie. Sedimente terminale continentale. | | 2 ore | |
| **11.** *Apele subterane.* Tipuri de apă subterană. Pătrunderea şi circulaţia apei în subteran. Acumularea apei în subteran. Ieşirea la zi a apelor subterane. Exploatarea acviferelor.  Acţiunea geologică a apelor subterane. *Lacuri.* Acţiunea geologică a lacurilor. Sedimentarea lacustră. Depunerile de concentraţie chimică. | | 2 ore | |
| **12.** *Mări şi aceane****.*** Compoziţia şi caracteristicile hidrosferei marine. Eroziunea costală şi transportul sedimentelor. Relieful litoral. Sedimentarea marină. Hazarde litorale. | | 2 ore | |
| **13.** *Criosfera****.*** Gheţari. Calotele glaciare. Gheţari de circ şi de vale. Gheţarii de-a lungul timpurilor geologice. Glaciaţiuni. Cauzele apariţiei glaciaţiunilor. Acţiunea geologică a  gheţarilor (eroziunea glaciară, transportul şi sedimentarea glaciară). Relieful şi depozitele gheţarilor alpini şi calotelor glaciare. Procese şi forme periglaciare. | | 2 ore | |
| **14. Biosfera**. Comunităţi şi condiţii de viaţă. Biosfera marină şi condiţiile de viaţă în mediul marin. Biosfera continentală: regnul vegetal, regnul animal. Acţiunea geologică a biosferei: regnul vegetal si regnul animal. *Procese construcţionale* (biosecreţia minerală, acreţia  microbiană, bioconstrucţii recifale), *procese destrucţionale şi deformaţionale* (acţiunea mecanică asupra rocilor, procesele de perforare a substratului, descompunerea biochimică). | |  | 2 ore | |
| Bibliografie   1. Brișan, N., 2014, *Geodinamică externă. Atmosfera, hidrosfera, biosfera – caracteristici și acțiune geologică*, Editura Accent, Cluj-Napoca, ISBN 978-606-561-110-8, 216 p. 2. Lăzărescu V., 1980, *Geologie fizică,* Ed. Tehnică, Bucureşti. 3. Petrescu I, 1978, *Pământul, o biografie geologică*, Ed. Albatros, București. | | | | |
| 8. 2 Seminar | Metode de predare | | | Observa  tii |
| 1.Scara geocronologica. Mijloace grafice de prezentarea a structurilor geologice: harta geologica (scara, continut, legenda), sectiuni geologice (profile), coloane stratigrafice. | - Examinarea hărţilor geologice  Rezolvarea unui exerciţiu individual: caracterizarea geologică a unui areal cu ajutorul hărţii geologice | | | 2 ore |
| 2. Notiuni de mineralogie. Clasificarea mineralelor.  Proprietatile fizice ale mineralelor. Implicaţia unor categorii de minerale în procesele de poluare naturală | * Examinarea eşantionelor de minerale * Rezolvarea unui exerciţiu individual: identificarea | | | 2 ore |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | proprietăţilor fizice a unor minerale |  |
| 3. Aplicatii pentru identificarea mineralelor | * Vizualizarea eşantioanelor din colecţie, audierea explicaţiilor * Rezolvarea unui exerciţiu individual: identificarea unor minerale pe baza proprietăţilor fizice | 2 ore |
| 4. Noţiuni structurale şi tectonice. Strate. Deformări rupturale şi plicative. Elemente ale orientării stratelor | * Examinarea machetelor şi a eşantionelor * Rezolvarea unui exerciţiu individual: simularea deplasărilor tectonice | 2 ore |
| 5. Roci magmatice. Mineralele rocilor magmatice (minerale principale, minerale accesorii si secundare). Structura si textura rocilor magmatice. | * Examinarea materialelor şi eşantionelor * Rezolvarea unor exerciţii individual: incadrarea unei roci magmatice în clasele de aciditate după compoziţia mineralogică; încadrarea unei roci după structură şi textură în domeniul (locul) de formare a rocii (în adâncime, la suprafaţă) | 2 ore |
| 6. Tipuri importante de roci: roci magmatice acide (familia granitului. familia granodioritului), roci magmatice intermediare (familia sienitului, familia dioritului) | * Examinarea materialelor şi eşantionelor * Rezolvarea unor exerciţii individuale: identificarea macroscopică a unei roci după compoziţia mineralogică,   structură şi textură; asocierea genezei acestor roci cu contextului tectonic major | 2 ore |
| 7. Roci magmatice bazice (familia gabbroului), roci magmatice ultrabazice (familia peridotitului) | * Examinarea materialelor şi eşantionelor * Rezolvarea unor exerciţii individuale: identificarea macroscopică a unei roci după compoziţia mineralogică, structură şi textură; asocierea genezei acestor roci cu contextului tectonic major | 2 ore |
| 8. Sedimente şi roci sedimentare. Consideraţii generale | * Examinarea materialelor şi eşantionelor * Rezolvarea unui exerciţiu individual: diferenţierea sedimentelor de roci prin aspectele macroscopice | 2 ore |
| 9. Factorii exogeni implicaţi în formarea rocilor sedimentare | * Examinarea materialelor * Rezolvarea unui exerciţiu individual: identificarea modului de acţiune al unui factor exogen asupra substratului   geologic | 2 ore |
| 10. Medii depoziţionale (de sedimentare) | * Examinarea materialelor * Rezolvarea unui exerciţiu individual: asocierea factorilor exogeni unui anumit mediu depoziţional | 2 ore |
| 11. Roci sedimentare detritice. Roci sedimentare chimice | * Examinarea materialelor şi eşantionelor * Rezolvarea unor exerciţii individuale: prezentarea | 2 ore |
| 12. Roci sedimentare de origine organică. Caustobiolite. | * Examinarea materialelor şi eşantionelor * Rezolvarea unui exerciţiu individual: identificarea cărbunilor după proprietăţi | 2 ore |
| 13. Tipuri de roci sedimentare şi probleme de mediu asociate | * Examinarea materialelor grafice * Rezolvarea unui exerciţiu individual: asocierea unor probleme de mediu cu o rocă dată pornind de la caracteristicile acesteia | 2 ore |
| 14. Roci metamorfice. Consideraţii generale. Tipuri principale asociate metamorfismului terestru. Probleme de mediu asociate. | * Examinarea eşantionelor * Rezolvarea unui exerciţiu individual: identificare a rocii metamorfice pe baza structurii, texturii şi a compoziţiei mineralogice | 2 ore |
| Bibliografie   1. Brișan, N., 2014, *Geodinamică externă. Atmosfera, hidrosfera, biosfera – caracteristici și acțiune geologică*, Editura Accent, Cluj-Napoca, ISBN 978-606-561-110-8, 216 p. 2. Lăzărescu V., 1980, *Geologie fizică,* Ed. Tehnică, Bucureşti. 3. Petrescu I, 1978, *Pământul, o biografie geologică*, Ed. Albatros, București. | | |

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

Structura cursului a fost realizată pornind de la cursuri similare care apar în programa de studiu a altor universităţi europene şi

adaptată la specificul României. Informaţiile şi conceptele prezentate au fost alese în urma feedback-ului provenit de la diverse organizaţii implicate în studii de geologie ambientală: ONG-uri, firme de consultanţă de mediu, autorităţi naţionale şi locale etc.

1. **Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3  Pondere din nota finală |
| 10.4 Curs | Interesul pentru noţiunile prezentate și prezența activă | Orală – observarea continuă a implicării în  discuţii și a calității întrebărilor puse de student | 10% |
| Modul de pregătire a subiectelor și răspunsul dat în cadrul examinării orale | Scris – extragerea de bilete de examinare și dezvoltarea subiectelor conținute în acestea | 50% |
| 10.5 Seminar | Modul de asimilare a informației pe parcursul predării | Scrisă – corectitudinea răspunsurilor | 10% |
| Implicare în rezolvarea exerciţiilor individuale finalizate cu un referat | Scrisă – corectitudinea abordării și ingeniozitatea soluţiei | 10% |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| Fiecare student primeşte o notă de la 1 la 10 pentru fiecare din criteriile de evaluare. Pentru a fi promovat, studentul trebuie sa  primească minim nota 5 la fiecare dintre criterii. Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor obţinute la cele patru criterii. | | | |

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

Data avizării în departament Semnătura directorului departamentului,