# FIŞA DISCIPLINEI

1. **Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 Instituția de învățământ superior | **Universitatea *Dunărea de Jos* Galaţi** |
| 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) |

# Date despre disciplină

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei | | | **Statistica ecologica** | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităţilor de curs | | | |  | | | | | |
| 2.3 Titularul activităţilor 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 activităţilor 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 învăţământ | | 56 | | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/~~laborator~~ | 28 |
| Distribuţia fondului de timp | | | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | 11 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren | | | | | | | 4 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | - |
| Tutoriat | | | | | | | - |
| Examinări | | | | | | | 4 |
| Alte activităţi................................... | | | | | | |  |
| **3.7 Total ore studiu individual** | 19 | |  | | | | |
| **3.9 Total ore pe semestru** | 75 | |
| **3. 10 Numărul de credite** | 3 | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum | * Matematică, Informatică |
| 4.2 de competenţe | * Utilizarea softului |

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

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1. de desfăşurare a cursului | * Nu este cazul |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | * Sunt necesare cel puţin opt din cele paisprezece prezenţe pentru a putea susţine examenul |

|  |  |
| --- | --- |
| **6. Competenţele specifice acumulate** | |
| **Competenţe profesionale** | * Cunoaşterea şi utilizarea adecvată a noţiunilor specifice disciplinei Statistica ecologica; * Dobândirea şi dezvoltarea capacităţii de asociere/folosire a modelelor statistice în studiul unor fenomene şi procese biologice, fizico-chimice, în interpretarea datelor din ecologie; * Interpretarea corespondenţei dintre experimentul aleator şi realizarea unei selecţii aleatoare, dintre variabilele aleatoare şi indicatorii de studiu ai unei colectivităţi statistice. * Înţelegerea principalelor mecanisme care descriu starea şi evoluţia fenomenelor şi proceselor. * Insuşirea, prin rezolvarea de probleme, a principiilor distribuţiei probabilistice şi a proprietăţilor acestora. * Transpunerea in practica a cunostintelor de statistica ecologica prin rezolvarea de probleme. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Competenţe transversale** | * Formarea unei gândiri de tip interdisciplinar - încurajarea utilizării instrumentelor statistice în rezolvarea unor probleme concrete din domeniul ecologiei; * Valorificare optimă şi creativă a propriului potenţial în activităţile ştiinţifice şi de modelare-cercetare; * Stimularea unor atitudini pozitive şi responsabile faţă de cercetarea ştiinţifică şi competiţia profesională. |

1. **Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

|  |  |
| --- | --- |
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | * Familiarizarea studenţilor cu orientările moderne şi nivelul actual de cunoştinţe în analiza datelor |
| 7.2 Obiectivele specifice | * Dezvoltarea capacitații de a analiza seturi de date provenite din activitati specifice de teren sau laborator * Utilizarea instrumentului statistic in aplicaţiile specifice domeniului ecologiei |

# Conţinuturi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8. 1 Curs | Metode de predare | Observaţii |
| 1.Curs introductiv. Evenimente aleatoare, noţiunea de probabilitate (2 ore) | Prelegere |  |
| 2.Cercetarea statistica. Metode de observare statistica. Scale de masurare (2 ore) | Prelegere, conversaţie |  |
| 3.Prelucrarea primara a datelor experimentale .Statistica descriptiva (indicatorii tendintei centrale, indicatorii variatiei si asimetriei) (2 ore) | Prelegere, demonstrație, conversaţie |  |
| 4.Scoruri z si curba normal. Statistica inferentiala (2 ore). | Prelegere,  demonstrație, conversaţie |  |
| 5. Testul z(t) pentru un esantion (2 ore) | Prelegere,  demonstrație, conversaţie |  |
| 6. Erori statistice, puterea testului si marimea efectului (2 ore) | Prelegere, demonstrație,  conversaţie |  |
| 7.Testul t al diferentei dintre doua esatnioane independente (2 ore) | Prelegere,  demonstrație, conversaţie |  |
| 8.Analiza de varianta (2 ore) | Prelegere, demonstrație,  conversaţie |  |
| 9.Testul t pentru esantioane dependente (2 ore) | Prelegere, demonstrație,  conversaţie |  |
| 10.Corelatia liniara Pearson. Regresii(2 ore) | Prelegere, demonstrație,  conversaţie |  |
| 11.Distributia binomiala. Teste statistice neparametrice. (2 ore) | Prelegere,  demonstrație, conversaţie |  |
| 12.Distributia multinomiala. Testul hi- patrat. (2 ore) | Prelegere, demonstrație, conversaţie |  |
| 13.Teste pentru date ordinale (2 ore) | Prelegere,  demonstrație, conversaţie |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 14. Recapitularea tehnicilor de statistică inferențială (2 ore) | Prelegere, demonstrație,  conversaţie |  |
| Bibliografie   1. J.F. Artiola, I.L. Pepper şi M.L. Brusseau (editori), Environmental Monitoring And Characterization, Elsevier Inc., 2004. 2. G. Ciucu , Teoria probabilităţilor şi statistică matematică, Editura Tehnică, Bucureşti,1970. 3. M. Iosifescu, C. Moineagu, V. Trebici şi E. Ursianu, Mică enciclopedie de statistică, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1985. 4. Gh. Mihoc, N. Micu, Teoria probabilităţilor şi statistică matematică, EDP, Bucureşti, 1980. 5. R.R. Wilcox, Applying Contemporary Statistical Techniques, Elsevier Inc., 2003 6. Snedecor GW & Cochran GW, 1968: Metode statistice aplicate în cercetările de agricultură şi biologie. Bucureşti: Editura didactică şi pedagogică 7. Lucian Vasile Boiculese, Gabriel Dimitriu, Mihaela Moscalu, 2007. Elemente de Biostatistică Analiza Statistică a Datelor Biologice, Editura PIM, Iaşi. | | |
| 8. 2 Seminar/laborator | Metode de predare | Observaţii |
| Seminar introductiv | Prelegere |  |
| Acomodarea generală cu soft-ul de statistica. Exersarea  abilităţilor de a diferenţia scalele de măsurare | Prelegere, exerciţiu | Asociat cursului 2 |
| Exersarea abilităţilor de identificare a formei distribuţiei datelor  şi a indicatorilor statistici adecvaţi | Prelegere, exerciţiu | Asociat cursului 3 |
| **Exersarea abilităţilor de interpretare a abaterii standard, a cvartilelor şi a cotelor**  **standard Z** | Prelegere, exerciţiu | Asociat cursului 4 |
| Exersarea abilitiățlor de diferențiera între studii corelaționale și  studii comparative; exemplificări | Prelegere, exerciţiu | Asociat cursului 5 |
| Exersarea abilităţilor de formulare a ipotezelor de cercetare şi de  distingere a erorilor de tip I şi II în testarea ipotezelor | Prelegere, exerciţiu | Asociat cursului 6 |
| Exersarea abilităţilor de aplicare si interpretare a testului t pentru  esantioane independente | Prelegere, exerciţiu | Asociat cursului 7 |
| Exersarea abilităţilor de aplicare si interpretare a testului  ANOVA | Prelegere, exerciţiu | Asociat cursului 8 |
| Exersarea abilităţilor de aplicare si interpretare a testului t pentru  esantioane dependente | Prelegere, exerciţiu | Asociat cursului 9 |
| Exersarea abilităţilor de interpretare a  coeficientului de corelaţie r (Pearson) si a regresiilor | Prelegere, exerciţiu | Asociat cursului 10 |
| Exersarea abilităţilor de diferenţiere a testelor parametrice si  neparametrice | Prelegere, exerciţiu | Asociat cursului 11 |
| Exersarea abilităţilor de diferenţiere şi interpretare a tehnicilor hi  pătrat | Prelegere, exerciţiu | Asociat cursului 12 |
| Exersarea abilităţilor de utilizare a testelor pentru date ordinale | Prelegere, exerciţiu | Asociat cursului 13 |
| Studii de caz: cercetări ce utilizează toate tehnicile prezentate anterior pentru testarea  ipotezelor de cercetare | Prelegere, exerciţiu | Asociat cursului 14 |
| Bibliografie   1. J.F. Artiola, I.L. Pepper şi M.L. Brusseau (editori), Environmental Monitoring And Characterization, Elsevier Inc., 2004. 2. G. Ciucu , Teoria probabilităţilor şi statistică matematică, Editura Tehnică, Bucureşti,1970. 3. M. Iosifescu, C. Moineagu, V. Trebici şi E. Ursianu, Mică enciclopedie de statistică, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1985. 4. Gh. Mihoc, N. Micu, Teoria probabilităţilor şi statistică matematică, EDP, Bucureşti, 1980. 5. R.R. Wilcox, Applying Contemporary Statistical Techniques, Elsevier Inc., 2003 6. Snedecor GW & Cochran GW, 1968: Metode statistice aplicate în cercetările de agricultură şi biologie. Bucureşti: Editura didactică şi pedagogică 7. Lucian Vasile Boiculese, Gabriel Dimitriu, Mihaela Moscalu, 2007. Elemente de Biostatistică Analiza Statistică a Datelor Biologice, Editura PIM, Iaşi. | | |

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

Disciplina este concepută astfel încât să răspundă aşteptărilor potentialilor angajatori, cursurile si seminariile fundamentand capacitatea studenţilor de a formula ipoteze, de aprecia validitatea unor esantioane si de a executa si interpreta teste statistice.

# Evaluare

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere  din nota finală |
| 10.4 Curs | Verificarea cunostintelor  teoretice | Examen scris din partea teoretică | 60% |
|  |  |  |
| 10.5 Seminar/laborator | Verificarea capacitatii de a realiza autonom o sarcina | Evaluare practica ce presupune introducerea unui set de date in program sarcina urmata de alegerea, aplicarea si interpretarea unor tehnici de analiza din  cele studiate. | 40% |
|  |  |  |
| 10.6 Standard minim de performanţă | | | |
| Nota finală se calculează făcând media ponderată a notelor de la cele doua sarcini (cea de curs şi cele de seminar).  Studentul trebuie sa obtina minim nota 5 pentru fiecare din cele doua forme de evaluare. | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar |

Data avizării în catedră Semnătura directorului de departament