

FIȘA DISCIPLINEI ¹⁾

1. Date despre program

| | |
|--|---|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești |
| 1.2. Facultatea | Litere și Științe |
| 1.3. Departamentul | Informatică, Tehnologia Informației, Matematică și Fizică |
| 1.4. Domeniul de studii universitare | Informatică |
| 1.5. Ciclul de studii universitare | Master |
| 1.6. Programul de studii universitare | Tehnologii avansate pentru prelucrarea informației |

2. Date despre disciplină

| | |
|---|--------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei | Analiza datelor |
| 2.2. Titularul activităților de curs | Conf. dr. Gabriela Moise |
| 2.3. Titularul activităților aplicative | Conf. dr. Gabriela Moise |
| 2.4. Anul de studiu | I |
| 2.5. Semestrul * | 1 |
| 2.6. Tipul de evaluare | Examen |
| 2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei | O |

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** fundamentală = F0; de domeniu = D1; de specialitate = S2; complementară = C3

*** obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

| | | | | | | | |
|--|-----|-----------|----|------------------------|----|--------------|-----|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: | 2 | 3.3. Seminar/laborator | 2 | 3.4. Proiect | - |
| | | 3.2. curs | | | | | |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ | 56 | din care: | 28 | 3.7. Seminar/laborator | 28 | 3.8. Proiect | - |
| | | 3.6. curs | | | | | |
| 3.6. Distribuția fondului de timp | | | | | | | ore |
| Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | 24 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | 24 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | 24 |
| Tutoriat | | | | | | | 24 |
| Examinări | | | | | | | 24 |
| Alte activități | | | | | | | 24 |
| 3.9. Total ore studiu individual | 144 | | | | | | |
| 3.10. Total ore pe semestru | 200 | | | | | | |
| 3.11. Numărul de credite | 8 | | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------|----------------------------|
| 4.1. de curriculum | • - |
| 4.2. de competențe | • Cunoștințe de programare |

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | • sală de curs multimedia necesară pentru realizare de expuneri, studii de caz, conversații, dezbateri, platforme online pentru predare |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | • laborator de specialitate |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea de teorii, modele conceptuale și instrumente specifice pentru a realiza analize de date, explicarea structurii și funcționalității diverselor tipuri de sisteme software și aplicații informatice complexe de procesare avansată a informației • Alegerea criteriilor, metodelor și tehnicilor de evaluare a calității, performanțelor și limitărilor diverselor tipuri de sisteme software și aplicații informatice complexe de procesare avansată a informației • Evaluarea comparativă și analiza critică a soluțiilor de abordare a unor probleme |
|--------------------------------|--|

| | |
|--------------------------------|---|
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniile didactic, științific și profesional, în vederea valorificării creative a propriului potențial, cu respectarea principiilor și normelor de etică profesională • Dezvoltarea de soft skills: lucru independent sau în echipe omogene sau interdisciplinare, flexibilitate, spirit de inițiativă, atitudine proactivă, seriozitate, gândire critică, creativitate, motivare, entuziasm, încredere în forțele proprii; • Dezvoltarea capacităților de integrarea cunoștințelor, abilităților și valorilor dobândite pe parcursul programului de masterat pentru o inserție rapidă pe piața muncii din domeniu, dar și pentru construirea unei cariere solide și care să ofere împlinire profesională. |
|--------------------------------|---|

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|--|---|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | Formarea de competențe profesionale și transversale necesare obținerii calificării. Obiectivul principal al disciplinei constă în a oferi studenților principalele instrumente și tehnici de analiză a datelor |
| 7.2. Obiectivele specifice | Formarea următoarelor competențelor profesionale și transversale. La sfârșitul cursului studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"> • descrie tehnicile de analiză a datelor; • interpreteze rezultatele obținute în urma rulării pe calculator a programelor realizate; • utilizeze tehnici și metode eficiente de învățare, informare, cercetare. |

8. Conținuturi

| 8.1. Curs | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|--|------------|
| Întâlnirea 1: Analiza datelor – concepte fundamentale (vizualizarea datelor) | 2 | Expunere, studii de caz, conversație, dezbateri, utilizare tehnologii multimedia | |
| Întâlnirea 2: Analiza datelor – concepte fundamentale (vedere probabilistică) | 2 | | |
| Întâlnirea 3, 4: Analiza datelor – concepte fundamentale (atribute numerice, categorice, modele de tip graf) | 4 | | |
| Întâlnirea 5: Date de dimensiuni mari, reducerea dimensionalității | 2 | | |
| Întâlnirea 6: Teoreme de limită | 2 | | |
| Întâlnirea 7: Statistici descriptive și distribuție normală | 2 | | |
| Întâlnirea 8: Intervale de încredere | 2 | | |
| Întâlnirea 9: Testarea ipotezelor | 2 | | |
| Întâlnirea 9: Inferențe asupra diferențelor dintre două populații | 2 | | |
| Întâlnirea 10: Analize de varianță (ANOVA) | 2 | | |
| Întâlnirea 11: Corelații și regresie liniară simplă/multiplă | 4 | | |
| Întâlnirile 12, 13: Teste PEARSON'S R, CHI-SQUARE, T-TEST - exemple | 4 | | |
| Întâlnirea 14: Recapitulare, feedback | | | |
| Bibliografie Documente curs, https://timf.upg-ploiesti.ro/cursuri/ Întâlnirile 1-6 Mohammed J. Zaki, Wagner Meira, Jr., Data Mining and Machine Learning: Fundamental Concepts and Algorithms, 2nd Edition, Cambridge University Press, March 2020. ISBN: 978-1108473989, https://dataminingbook.info/book_html/ , Part I Întâlnirea 7 Central Limit Theorem and the Law of Large Numbers Class 6, 18.05 Jeremy Orloff and Jonathan Bloom, https://math.mit.edu/~dav/05.dir/class6-prep.pdf Întâlnirile 7-11 Diane Kiernan, Natural Resources Biometrics, https://milnepublishing.geneseo.edu/natural-resources-biometrics/ Întâlnirile 12, 13 David Kremelberg, Practical Statistics: A Quick and Easy Guide to IBM® SPSS® Statistics, STATA, and Other Statistical Software, SAGE Publications, Inc., 2011, chapter 4, https://www.sagepub.com/sites/default/files/upm-binaries/33663_Chapter4.pdf | | | |
| 8.2. Seminar / laborator/proiect | Nr. ore | Metode de predare | Observații |

| | | | |
|--|--------------|-----------------------------------|--|
| Realizare de programe în Python cu algoritmi prezentați la curs: Laborator 1 Vizualizarea datelor Laborator 2-13 Implementarea exemplelor prezentate la cursurile 2-13 Limbaajul de programare Python sau alt limbaj la alegere (ex. R) Sinteze, feedback | 2 24 2 | Dezbateri, studii de caz, exemple | |
| Bibliografie Documente curs, https://timf.upg-ploiesti.ro/cursuri/ Sebastian Raschka & Vahid Mirjalili, Python Machine Learning. Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow2, 3rd Edition, 2019 – Biblioteca ITIMF Python Machine Learning By Example: The easiest way to get into machine learning, Yuxi (Hayden) Liu, Packt Publishing, May 31, 2017 – Biblioteca ITIMF | | | |

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

- Conținuturile disciplinei corespund cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului, așa după cum rezultă din prezenta fișă, dar și din fișa specializării, acestea fiind în concordanță deplină cu CNCIS și COR;
- Disciplina de față respectă recomandările IEEE/CS și ACM legate de planul de învățământ și de conținuturile necesare pentru specializarea (la nivel de master) Informatică;
- Discipline asemănătoare celei de față există în planurile de învățământ ale tuturor marilor universități din România și din străinătate.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1. Criterii de evaluare | 10.2. Metode de evaluare | 10.3. Pondere din nota finală |
|--|---|--|---|
| 10.4. Curs | Calitatea răspunsurilor la examen, coerența argumentării, calitatea corelațiilor. | Curs – examinare orală pe baza unui proiect. | 50% Pentru promovarea examenului minim nota 5. nota1 = Nota la aceasta proba este de la 1 la 10 (1 punct din oficiu) |
| 10.5. Seminar/laborator/proiect | Corectitudinea și argumetarea lor. | Evaluare pe parcurs | 50% Studentii aleg 3-4 seturi de date și implementează toate aplicațiile propuse. Acestea se vor prezenta pe parcursul semestrului nota2 = Nota de laborator este de la 1 la 10 (1 punct din oficiu) |
| Nota finală este: $50\% \cdot \text{nota1} + 50\% \cdot \text{nota2}$ | | | |
| 10.6. Standard minim de performanță Cunoașterea minim a trei tehnici de analiza datelor și aplicarea acestora pe trei seturi de date. | | | |
| Cunoașterea | | | |

Data completării
23 septembrie 2024

Semnătura titularului de curs
Conf. dr. Gabriela Moise

Semnătura titularului de seminar/laborator
Conf. dr. Gabriela Moise

Data avizării în departament
24 septembrie 2024

Semnătura directorului de departament
Lector dr. Anca Baci

Decan
Prof. univ. dr. Mihaela Suditu