

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

| | |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu |
| 1.2. Facultatea | Facultatea de Științe |
| 1.3. Departament | Matematică și Informatică |
| 1.4. Domeniul de studiu | Matematică |
| 1.5. Ciclul de studii ¹ | Licență |
| 1.6. Specializarea | Matematică informatică |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------------|---|
| 2.1. Denumirea disciplinei | SISTEME DISTRIBUITE | Cod | FSTI.MAI.MI.L.CA.5.1200.E-5.7 | | |
| 2.2. Titular activități de curs | Drd. Pepenar Alin | | | | |
| 2.3. Titular activități practice | Drd. Pepenar Alin | | | | |
| 2.4. An de studiu ² | III | 2.5. Semestrul ³ | I | 2.6. Tipul de evaluare ⁴ | E |
| 2.7. Regimul disciplinei ⁵ | O | 2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶ | S | | |

3. Timpul total estimat

| | | | | |
|---|----------------|------------------|----------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână | | | | |
| 3.1.a.Curs | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | Total |
| 1 | 2 | | | 3 |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ | | | | |
| 3.2.a.Curs | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | Total ⁷ |
| 14 | 28 | | | 42 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸ | | | | Nr. ore |
| Studiul după suport de curs, bibliografie și notițe | | | | 15 |
| Documentare suplimentară pe platformele electronice de specialitate | | | | 9 |
| Pregătire seminarii, teme, referate și proiecte | | | | 25 |
| Tutoriat ⁹ | | | | 7 |
| Examinări | | | | 2 |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ ($NOSI_{sem}$) | | | | 58 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ ($NOAD_{sem}$) | | | | 42 |
| 3.5. Total ore pe semestru¹² ($NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$) | | | | 100 |
| 3.6. Nr ore / ECTS | | | | 100 |
| 3.7. Număr de credite | | | | 4 |

1. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 1.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴ | Fundamentele Programării, Programare Procedurală, Algoritmi și Structuri de Date |
| 1.2. Competențe | Cunoașterea algoritmilor fundamentali Cunoașterea principalelor modele criptografice și modul lor de aplicare Cunoașterea domeniilor de aplicativitate |

2. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 2.1. De desfășurare a cursului ¹⁵ | Sală de curs, dotată cu calculator, video-proiector și software / Predare Online |
| 2.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶ | Sală de seminar dotată cu calculatoare de tip desktop sau laptop / Predare Online |

3. Competențe specifice acumulate¹⁷

| | | Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸ | 4 | Repartizare credite pe competențe ¹⁹ |
|-------------------------------------|-----|---|---|---|
| 6.1. Competențe profesionale | CP1 | Cunoașterea și utilizarea noțiunilor teoretice fundamentale | | 1 |
| | CP2 | Capacitatea de a explica modul de construcție a algoritmilor | | 0.5 |
| | CP3 | Capacitatea de a interpreta rezultatele obținute | | 0.5 |
| | CP4 | Capacitatea de a implementa algoritmi | | 0.5 |
| | CP5 | Capacitatea de a utiliza și modifica, conform cerințelor, algoritmi deja implementați | | 0.5 |
| | CP6 | Capacitatea de a proiecta și realiza aplicații complexe care utilizează algoritmi și tehnicile învățate | | 0.25 |
| 6.2. Competențe transversale | CT1 | Dezvoltarea atitudinii pozitive față de muncă și responsabilitate pentru propria pregătire profesională | | 0.25 |
| | CT2 | Dezvoltarea spiritului de muncă în echipă | | 0.25 |
| | CT3 | Dezvoltarea spiritului de responsabilitate | | 0.25 |

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

| | |
|----------------------------|--|
| 4.1. Obiectivul general | Înșușirea algoritmilor și a modului în care aceștia pot fi folosiți în diverse situații reale |
| 4.2. Obiectivele specifice | Înșușirea tehnicilor de codare, criptare, identificare respectiv corecție a erorilor și a vulnerabilităților |

5. Conținuturi

| 5.1. Curs ²⁰ | Metode de predare ²¹ | Nr. ore |
|--|---|---------|
| Curs 1: Scurt istoric. Noțiuni de bază | Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții | 1 |
| Curs 2: Cifruri de substituție. Sisteme monoalfabetice | Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții | 1 |
| Curs 3: Cifruri de substituție. Sisteme polialfabetice | Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții | 1 |
| Curs 4: Sisteme fluide. Sisteme sincronizabile | Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții | 1 |
| Curs 5: Sistemul DES | Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții | 1 |



| | | |
|--|---|-----------|
| Curs 6: Sistemul AES | Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții | 1 |
| Curs 7: Sistemul RSA | Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții | 1 |
| Curs 8: Sistemul El Gamal | Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții | 1 |
| Curs 9: Criptare cu cheie publică | Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții | 1 |
| Curs 10: Semnături electronice. Protocoale de semnătură. Standarde de semnătură electronică | Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții | 1 |
| Curs 11: Protocoale de distribuire a cheilor. Predistribuirea cheilor | Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții | 1 |
| Curs 12: Sisteme electronice de plată: Proprietăți de bază. Securitatea plăților electronice | Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții | 1 |
| Curs 13: Sistemul electronic de plată: Modele de implementare | Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții | 1 |
| Curs 14: Protocoale de vot electronic. Caracteristicile unui sistem de vot electronic | Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții | 1 |
| Total ore curs: | | 14 |

| 5.2. Activități practice (8.2.a. Seminar²²/ 8.2.b. Laborator²³/ 8.2.c. Proiect²⁴) | Metode de predare | Nr. ore |
|---|-------------------------------------|----------------|
| Act.1: Implementarea algoritmului lui Cezar | Demonstrație practică, exercițiu | 2 |
| Act.2: Implementarea substituirii monoalfabetice | Demonstrație practică, exercițiu | 2 |
| Act.3: Implementarea cifrurilor de permutare | Demonstrație practică, exercițiu | 2 |
| Act.4: Implementarea sistemului de criptare afi | Demonstrație practică, exercițiu | 2 |
| Act.5: Implementarea sistemului de criptare Polybios | Demonstrație practică, exercițiu | 2 |
| Act.6: Implementarea sistemului de criptare Playf | Demonstrație practică, exercițiu | 2 |
| Act.7: Implementarea sistemului de criptare Vigenere | Demonstrație practică, exercițiu | 2 |
| Act.8: Implementarea sistemului de criptare Rijndael (AES) | Demonstrație practică, exercițiu | 2 |
| Act.9: Implementarea sistemului de criptare DES | Demonstrație practică, exercițiu | 2 |
| Act.10: Implementarea sistemelor de criptare cu cheie publică – sistemul RSA | Demonstrație practică, exercițiu | 2 |
| Act.11: Implementarea sistemelor de criptare cu cheie publică – sistemul El Gamal | Demonstrație practică, exercițiu | 2 |
| Act.12: Modele de implementare. Steganografia | Demonstrație practică, exercițiu | 2 |
| Act.13: Modele de implementare. Ascunderea de dat | Demonstrație practică, exercițiu | 2 |
| Act.14: Modele de implementare. Tranzacții financiare electronice | Demonstrație practică, exercițiu | 2 |
| Total ore seminar | | 28 |

6. Bibliografie

| | |
|---|--|
| 6.1. Referințe bibliografice recomandate | Jan Pelzl, Christof Paar, Understanding Cryptography: A Textbook for Students and Practitioners, Springer 2010 |
| | Douglas Stinson, Maura Paterson, Cryptography: Theory and Practice, CRC Press 2019 |
| | Duncan Buell, Fundamentals of Cryptography, Springer 2021 |
| | Mark Lutz, Learning Python, O'Reilly, 2013 |
| 6.2. Referințe bibliografice suplimentare | Nicolae Constantinescu, Criptografie, Editura Academiei Romane, 2009 |
| | Arto Saloma, "Public Key Cryptography" Second Edition, Springer 1996 |
| | Hans Delfs, Helmut Knebl, "Introduction to Cryptography - Principles and Applications", Springer 2002 |
| | Colin Boyd, Anish Mathuria, "Protocols for Authentication and Key Establishment", Springer 2003 |

7. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁵

Se realizează prin contacte periodice cu aceștia în vederea analizei problemei.

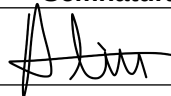
8. Evaluare

| Tip activitate | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2 Metode de evaluare | | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. ²⁶ |
|--|--|---|--------------|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | <ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs ²⁷ | 25% | 50% (minim 5) | CPE |
| | | Teme de casă | 20% | | |
| | | Alte activități ²⁸ | 5% | | |
| | | Evaluare finală | 50% (min. 5) | | |
| 11.4b Seminar | <ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) | | 0% (minim 5) | N/A |
| 11.4c Laborator | <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | <ul style="list-style-type: none"> Răspuns oral Chestionar scris Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică | | 25% (minim 5) | nCPE |
| 11.4d Proiect | <ul style="list-style-type: none"> Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese | <ul style="list-style-type: none"> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect | | 25% (minim 5) | CPE |
| 11.5 Standard minim de performanță ²⁹ : CP5 | | | | | CEF |

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: 11 / 09 / 2024

Data avizării în Departament: 17 / 09 / 2024

| | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|-------------------------------|--|---|
| Titular disciplină | Drd. Alin Pepenar |  |
| Responsabil program de studii | Lector univ.dr. Andreea Solomon | |
| Director Departament | Prof.univ.dr. Mugur Acu | |

- ¹ Licență / Master
- ² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master
- ³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master
- ⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ
- ⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă
- ⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată
- ⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)
- ⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.
- ⁹ Între 7 și 14 ore
- ¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
- ¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)
- ¹⁴ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente
- ¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.
- ¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.
- ¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei
- ¹⁸ Din planul de învățământ
- ¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei
- ²⁰ Titluri de capitole și paragrafe
- ²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- ²² Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- ²³ Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- ²⁴ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- ²⁵ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- ²⁶ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică
- ²⁷ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- ²⁸ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- ²⁹ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.