MD-2045, CHIŞINĂU, STR. STUDENȚILOR, 9/7, TEL: 022 50-99-01 | FAX: 022 50-99-05, [www.utm.md](http://www.utm.md/)

**PROGRAMARE PROCEDURALĂ**

1. **Date despre unitatea de curs/modul**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Facultatea** | Calculatoare, Informatică și Microelectronică | | | | |
| **Departamentul** | Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor | | | | |
| **Ciclul de studii** | Studii superioare de licenţă, ciclul I | | | | |
| **Programul de studiu** | **0612.3 Știința Datelor** | | | | |
| **Anul de studiu** | **Semestrul** | **Tip de evaluare** | **Categoria formativă** | **Categoria de opţionalitate** | **Credite ECTS** |
| I (învăţământ cu frecvenţă); | 2; | E | S –  Disciplină de  domeniu de specialitate | O - unitate de curs obligatorie | 4 |

1. **Timpul total estimat**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Total ore în planul de**  **învăţământ** | **Din care** | | | | | |
| **Ore auditoriale** | | | **Lucrul individual** | | |
| **Curs** | **Laborator** | **Practice** | **Proiect de an** | **Studiul materialului teoretic** | **Pregătire aplicaţii** |
| 120 | 30 | - | 30 | - | 30 | 30 |

1. **Precondiţii de acces la unitatea de curs/modul**

|  |  |
| --- | --- |
| Conform planului de  învăţământ | cunoștințe introductive de informatică dobândite în liceu (noțiuni de bază de algoritmică, structuri de date simple, elemente de logică bazele informaticii, programării structurate, să cunoască aplicațiile soft incluse în pachetul Microsoft Office. |
| Conform competenţelor | cunoștințe de bază cu algoritmi și structuri de control dobândite la disciplina Programarea calculatoarelor (*limbajul C*), precum și experiență elementară în scrierea de cod și utilizarea unui limbaj de programare dobândită la disciplina Tehnici de programare aplicată (*limbajul Python* |

1. **Competenţe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| **CG 2**. Operarea cu concepte de bază din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor. | 3. aplica conceptele din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor pentru proiectarea și administrarea sistemelor informaționale.  4. dezvolta sisteme informaționale folosind cunoștințe referitoare la limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente de proiectare. |
| **CP 1.** Rezolvarea problemelor din știința datelor utilizând metode de analiză matematică, statistică și probabilitate. | 9. soluționa problemele de bază din știința datelor, utilizând noțiuni fundamentale de statistică descriptivă și probabilitate, tehnici, modele specifice domeniului.  10. elabora modele de analiză a datelor bazate pe metode, tehnici și algoritmi statistici, apreciind calitatea datelor și a modelelor prin metrici specifice. |
| **CP 2.** Dezvoltarea componentelor software pentru sistemele de analiză a datelor. | 11. elabora algoritmi de prelucrare și analiză a seturilor de date într-un mod scalabil și eficient, integrând soluțiile dezvoltate în fluxurile de lucru și aplicațiile companiei.  12. dezvolta sisteme de analiză a datelor, utilizând limbaje de programare, librării software, instrumente de prelucrare și vizualizare a datelor. |
| **CP 3.** Utilizarea instrumentelor specializate pentru modelarea, validarea, implementarea și mentenanța sistemelor de analiză a datelor. | 13. utiliza tehnici de modelare, validare și evaluare a performanțelor pentru sistemele de analiză a datelor, efectuând optimizări prin ajustarea parametrilor.  14. optimiza sistemele implementate prin testare și actualizare conform noilor date și condițiilor de mediu. |
| **CP 4.** Aplicarea metodelor și tehnicilor inovative pentru optimizarea, actualizarea și scalarea sistemelor de analiză a datelor. | 15. identifica metode și tehnici inovative în conformitate cu obiectivele și cerințele specifice ale sistemului de analiză a datelor dezvoltat.  16. utiliza tehnici avansate de învățare automată, tehnologii Big Data și cloud, instrumente de prelucrare și vizualizare a datelor pentru a crește eficiența sistemelor dezvoltate. |

1. **Conţinutul unităţii de curs/modulului**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tematica activităţilor didactice** | **Numărul de ore** | |
| **învăţământ cu frecvenţă** | **învăţământ cu frecvenţă redusă** |
| **Tematica prelegerilor** | | |
| **Tema 1.** Introducere în Visual Basic for applications (VBA) . | 2 | - |
| **Tema 2**.Bazele programării în VBA. interfața editorului Microsoft Visual Basic. | 4 | - |
| **Tema 3.** Inițere în teoria programării orientate pe obiecte și evenimente. | 6 | - |
| **Tema 4.** Elementele generale ale limbajului VBA. | 6 | - |
| Tema 5. Utilizarea obiectelor în programare. | 6 |  |
| **Tema 6.** Aplicații din domeniu informaticii aplicate și Științei datelor. | 6 |  |
| **Total ore prelegeri** | **30** |  |
| **Tematica lucrărilor practice** | | |
| ***LP.1*** Studiu mediului de dezvoltare si editare aplicatiei in VBA | 4 |  |
| *LP 2.* Inițiere în limbajul de programare VBA.  Elaborarea, depanarea, testarea şi demonstrarea codurilor cu funcții standard. | 4 |  |
| ***LP3.*** Utilizarea funcţiilor standard în dezvoltarea aplicaţiilor VBA | 4 |  |
| ***LP4.*** Utilizarea procedurilor și funcțiilor definite de utilizator destinate prelucrării vectorilor în Excel. | 4 |  |
| ***LP5.*** Prelucrarea foilor Excel în VBA. | 4 |  |
| ***LP.6*** Automatizarea documentelor Word prin VBA. | 4 |  |
| ***LP7.*** Export de date din Access în aplicații VBA. | 6 |  |
| **Total lucrări practice:** | **30** |  |

1. **Utilizarea IA generativă**

|  |  |
| --- | --- |
| **Permisiunea de utilizare** | Utilizarea IA generative în cadrul temelor și proiectelor este permisă, cu condiția ca studenții să respecte următoarele reguli:   * IA generativă poate fi utilizată pentru generarea de idei, structuri de text sau cod, dar toate materialele generate trebuie să fie revizuite și ajustate de către student pentru a se asigura că acestea corespund cerințelor academice. * Orice utilizare a IA generative trebuie să fie declarată în secțiunea de apendice a fiecărei lucrări, folosind fraza: "În timpul pregătirii acestei lucrări, autorul a utilizat [NUME INSTRUMENT / SERVICIU] în scopul [MOTIV]. După utilizarea acestui instrument/serviciu, autorul a revizuit și editat conținutul după cum a fost necesar și își asumă întreaga responsabilitate pentru conținutul lucrării." |
| **Restricții de utilizare** | Studenții nu trebuie să considere IA generativă ca o sursă de încredere pentru informații, deoarece nu oferă referințe clare sau surse documentate.   * Nu este permisă citarea directă a conținutului generat de IA în lucrările academice ca și cum ar fi sursă primară. * Activitățile în care este interzis utilizarea IA generativă sunt specificare de profesor și sunt de regulă evaluări intermediare și finale sau care nu presupun activități de dezvoltare a competenților profesionale. |

1. **Referințe bibliografice**

|  |  |
| --- | --- |
| **Principale** | Dick Kusleika, Microsoft 365 Excel VBA Programming For Dummies, 7th Edition, ISBN-10 1394292392, februarie 2025.  1. Tutorial de instruire a programării în limbajul VBA, <https://www.vbtutor.net/lesson1.html> 2023 2. Visual Basic Programming Guide, <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/visual-basic/programming-guide/> 2023 3. **Bill Jelen, Tracy Syrstad**, Microsoft Excel VBA and Macros (Office 2021 and Microsoft 365) (Business Skills) 1st Edition, ISBN-10 0190125837, aprilie 2022 4. **John Walkenbach**, Excel 2013 Power Programming with VBA, 2013, PDF, <http://ebook-dl.com/item/excel_2013_power_programming_with_vba_john_walkenbach> 5. **Clocotici V**.,Programarea aplicaţiilor Microsoft Office, resurs electronic , 2020 <http://www.scribd.com/doc/22481658/msoffice> 6. Curs VBA - Visual Basic for Applications (versiunea online), LEC Academy, 2019 <http://www.lec-academy.ro/curs-vba-visual-basic-for-applications/> |
| **Suplimentare** | 1. Programarea aplicațiilor MS Office ( Visual Basic for Aplications), Scgribd,   <https://ru.scribd.com/document/25864491/Curs-Program-Area-Aplicatiilor-Microsoft-Office-VBA-83-Pagini>   1. Groussard, Thierrry, VB.NET, France, ENI, 2002, 381 p., Biblioteca UTM FCIM 3 ex.. 2. Bucea-Manea-Tonis, Radu, Integrarea aplicatiilor Visual Basic cu SQL Server 2000, Bucuresti, AGIR, 2007, 164 p., Biblioteca UTM FCIM 1 ex |

1. **Evaluare**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Forma de învățământ** | **Periodică** | | **Curentă** | **Lucrul individual** | **Examen final** |
| **EP 1** | **EP 2** |
| Cu frecvență | 15% | 15% | 15% | 15% | 40% |
| Standard minim de performanţă | | | | | |
| Prezența la lecții; activitatea și calitatea pregătirii la / pentru prelegeri şi lucrări de laborator;  Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări şi lucrări de laborator;  Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii tehnicilor de programare și modalităților de aplicare ale acestora prin rezolvarea problemelor în limbajul de programare Visual Basic. | | | | | |

1. **Criterii de evaluare**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Denumire** | **Modul de desfășurare** | **Pondere pe componente de conținutA** |
| **Evaluare curentă** | Evaluarea curentă se efectuează în cadrul orelor lucrărilor practice prin diverse modalităţi: corectitudinea îndeplinirii sarcinii la lucrarea practică, testări la sfârșit de capitol.  *Algoritmizare şi rezolvare de probleme din domeniul “Programării procedurale” în limbajul de programarea Visual Basic* | **15%** |
| **Studiu individual** | *Elaborarea unui proiect / lucrări de cercetare in domeniul programării Visual Basic* | **15%** |
| Sarcina : | Se alege una din temele propuse din ***Activitatea Individuală a studenților.*** |  |
| **Evaluare periodică** |  |  |
| EP 1 | Test electronic (câteva variante) | **15%** |
| EP 2 | Test electronic (câteva variante) | **15%** |
| **Proiect/teză** |  | ---- |
| **Examen semestrial** | Test pe format hârtie cu câteva variante care va conține cateva sarcini de diferite nivele de dificultate. | **40%B** |