FIŞA disciplinei/MOdulului

**Programarea calculatoarelor**

1. **Date despre disciplină**

|  |  |
| --- | --- |
| **Facultatea** | Calculatoare, Informatică şi Microelectronică |
| **Departamentul** | Informatică și ingineria sistemelor |
| **Ciclul de studii** | Ciclul I, Studii superioare de licență |
| **Programul de studii** | Robotică |
| **Anul de studii** | **Semestrul** | **Tip de evaluare** | **Categoria formativă** | **Categoria de opţionalitate** | **Credite ECTS** |
| Anul I *(învățământ cu frecvenţă)/dual* | I | E | F – unitate de curs fundamentală | O - unitate de curs obligatorie | 6/5 |

1. **Timpul total estimat**

|  |  |
| --- | --- |
| **Total ore în planul de învățământ** | **dintre care** |
| **ore auditoriale** | **lucrul individual** |
| **Curs** | **Seminar**  | **Lucrări practice** | **Proiectare** | **Studiul materialului teoretic** | **Pregătire aplicații** |
| **Învățământ cu frecvență/dual** | 30 |  | 45 | - | 55/40 | 50/35 |

1. **Precondiții de acces la disciplină**

|  |  |
| --- | --- |
| **Conform planului de învățământ** | Pentru a atinge obiectivele cursului studenții trebuie să posede competente și abilități formate la următoarele discipline:Matematica: cursul de matematică prevăzut de programul liceal şi examen de Bacalaureat la matematica; Informatica: cursul de informatică prevăzut de programul liceal. |

1. **Competențe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| **Competenţe Generale/Profesionale** | **Rezultate ale învățării conform nivelului CNC***Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:* |
| **CG 2.** Operarea cu concepte de bază din ştiinţa calculatoarelor, tehnologia informaţiei şi comunicaţiilor | **3.** utiliza conceptele din informatică, tehnologia calculatoarelor şi a aplicaţiilor acestora în electronică și automatizări**4.** rezolva probleme din domeniul electronică și automatizări prin proiectarea hardware-software integrată |
| **CP 1.** Rezolvarea problemelor specifice domeniului Robotică și mecatronică prin aplicarea cunoștințelor tehnice de specialitate | **10.** elabora algoritmi de calcul pentru procese specifice produselor robotice și mecatronice |
| **CP 2.** Proiectarea componentelor hardware și aplicațiilor software pentru sisteme robotice și sisteme de fabricație robotizate | **12.** dezvolta componentele software ale sistemului prin elaborarea și implementarea algoritmilor de funcționare, utilizând limbaje și tehnologii specifice |

1. **Conținutul disciplinei**

| **Tematica activităților didactice** | **Numărul de ore** |
| --- | --- |
| **învățământ cu frecvență** | **dual** |
| **Tematica cursurilor** |
| 1. Introducere. Algoritmi, programe și limbaje de programare. Medii de programare C/C++. Sisteme de versionare a codului - Git și GitHub.
 | **4** | **4** |
| 1. Variabile și tipuri de date. Operații aritmetice, logice și de intrare (introducere) / ieșire (afișare) a datelor, etc. Structura programului C/C++. Instrucțiunile de ramificare.
 | **2** | **2** |
| 1. Instrucțiuni de ciclu în limbajul de programare C/C++. Tehnici de programare a ciclurilor.
 | **2** | **2** |
| 1. Tablouri: unidimensionale, bidimensionale, n-dimensionale. Particularității de lucru în funcție de specificul tabloului.
 | **6** | **6** |
| 1. Tablouri cu date de tip char/ șirurile de caractere. Lucrul cu șirul de caractere
 | **4** | **4** |
| 1. Pointerii. Utilizarea pointerilor în C/C++.
 | **4** | **4** |
| 1. Funcția, subprogramul, procedura. Paradigma programării procedurale. Tehnici de programare și lucrul cu funcțiile.
 | **2** | **2** |
| 1. Alocarea memoriei în limbajul C/C++. Funcții standard pentru alocarea, realocarea și dealocarea memoriei dinamice. Exemple de aplicare.
 | **2** | **2** |
| 1. Prelucrarea fișierelor în C/C++. Funcții standard de prelucrare a fișierelor.
 | **2** | **2** |
| 1. Alte aspecte ale limbajului C/C++ aferente cursului de programare a calculatoarelor.
 | **2** | **2** |
| **Total curs:** | **30** | **30** |
| **Tematica lucrărilor practice** |
| 1. Programarea algoritmilor cu ramificări și a algoritmilor iterativi (cu cicluri).
 | **8** | **8** |
| 1. Prelucrarea tablourilor unidimensionale.
 | **6** | **6** |
| 1. Prelucrarea tablourilor bidimensionale.
 | **8** | **8** |
| 1. Prelucrarea caracterelor și a șirurilor de caractere.
 | **6** | **6** |
| 1. Prelucrarea tablourilor utilizând funcții, pointeri și memoria dinamică.
 | **6** | **6** |
| 1. Prelucrarea tablourilor de structuri.
 | **8** | **8** |
| 1. *Prezentarea rapoartelor și susținerea lucrărilor practice*
 | **3** | **3** |
| **Total lucrări practice:** | **45** | **45** |

1. **Referințe bibliografice**

|  |  |
| --- | --- |
| **Principale** | 1. German Gonzalez-Morris, Ivor Horton. Beginning C from beginner to pro. Editura: Apress, 2024. 726 pp. ISBN: 9798868801488.
2. Slobodan Dmitrovic. Modern C for absolute beginners a friendly introduction to the c programming language. Editura: Apress, 2024. 372 pp. ISBN: 9798868802232.
3. Chintea L., Bonchiş C., Cioată M., Lupsa N., Vlad M., Popa H. Aplicații de bază folosind C/C++. Elemente practice. Editura U.T.PRESS (Cluj-Napoca), 2023.
4. Prinz P., Crawford T. C in a Nutshell (2nd ed.). O’Reilly Media, 2016.
5. Alan Donovan, Brian W. Kernighan. Go Programming Language. Editura: Pearson Education (US), 2015. 400 pp. ISBN: 9780134190440.
6. Tudor Liviana. Bazele programării în C. Editura: Matrixrom. București, 2010.
7. Doina Logofătu, Bazele programării în C. Aplicaţii. Polirom, Bucureşti, 2006.
8. Emanuela Cechez, Marinel Şerban Programarea în limbajul C/C++, POLIROM, 2005.
9. Ştefan Buzurniuc, Iniţiere în limbajul C. Evrica, Chişinău, 2004.
 |
| **Suplimentare** | 1. Herbert Schildt. C++: The Complete Reference, 4th Edition. McGraw Hill Professional, 2002. 1056 pp. ISBN-13: 978-0072226805.
2. **Kochan S.G. Programming in C (4th ed.)**. Addison-Wesley Professional, 2014.
3. K. N. King, C Programming: A Modern Approach, Second Edition, 2008.
4. **Uscatu C.R., Popa M., Pocatilu L., Silvestru C. Programarea Calculatoarelor. Aplicații**. Editura ASE, București, 2012.
5. Cechez, Em., Şerban, M.. Programarea în limbajul C/C++. Editura : POLIROM. București, 2005.
6. Ștefănescu, D.. Programarea in limbajele C/C++. Noțiuni de bază. 400p. București: Matrix Rom, 2002.
 |

1. **Evaluare**

| **Tip de evaluare** | **Modul de desfășurare, standard minim de performanță** | **Pondere pe componente de conținut** | **Nota generală** |
| --- | --- | --- | --- |
| **învățământ cu frecvență** |
| **Evaluare periodică** |  |  | **Nota semestrială****60%** |
| EP 1 | Test pe platforma Moodle (sau probă scrisa, pe variante, compuse din 3 itemi) și susținerea lucrărilor practice LP1și LP2 | **25%** |
| EP 2 | Test pe platforma Moodle (sau probă scrisa, pe variante, compuse din 3 itemi) și susținerea lucrărilor practice LP3și LP4 | **25%** |
| **Evaluare curentă** | Participarea activă la lucrările practice cu prezență minimă de 50%;Îndeplinirea și susținerea sarcinilorindividuale la lucrările practiceParticiparea activă la studiu individualPrezența la prelegeri | **25%** |
| **Studiu individual** | Prezentare/discurs la tema: Prelucrarea caracterelor și a șirurilor de caractere în limbajul C/C++ (LP5)Prezentare/discurs la tema: Prelucrarea tablourilor de structuri în limbajul C/C++ (LP6) | **25%** |
| **Proiect/teză** |  | **-** |  |
| **Examen semestrial** | Probă scrisa, pe variante, compuse din 3 itemi | **100%** | **Evaluare finală****40%** |