**Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti**

**Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi**

**Tehnologia Informaţiei**

# FIŞA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

| | |
|---|---|
| 1.1 Instituţia de învăţământ superior | **Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti** |
| 1.2 Facultatea | **Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei** |
| 1.3 Departamentul | **Electronică Aplicată şi Ingineria Informaţiei** |
| 1.4 Domeniul de studii | Calculatoare şi Tehnologia Informaţiei |
| 1.5 Ciclul de studii | Licenţă |
| 1.6 Specializarea | Ingineria Informaţiei |

## 2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei (ro)<br>(en) | | | | Programarea calculatoarelor şi limbaje de programare 3 - Proiect Python | | | |
| 2.2 Titularul activităţilor de curs | | | | Prof. Dr. Bogdan Emanuel IONESCU | | | |
| 2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator | | | | Prof. Dr. Bogdan Emanuel IONESCU | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 2 | 2.5 Semestrul | I | 2.6. Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei | Op |
| 2.8 Tipul disciplinei | | F | 2.9 Codul disciplinei | 04.F.03.A.009 | | 2.10 Tipul de notare | Nota |

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 1 | Din care: 3.2 curs | 0.00 | 3.3 seminar/laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învăţământ | 14.00 | Din care: 3.5 curs | 0 | 3.6 seminar/laborator | 14 |
| Distribuţia fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri | | | | | 9 |
| Tutorat | | | | | 0 |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activităţi (dacă există): | | | | | 0 |

| | |
|---|---|
| 3.7 Total ore studiu individual | 11.00 |
| 3.8 Total ore pe semestru | 25 |
| 3.9 Numărul de credite | 1 |

## 4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 4.1 de curriculum | • Programarea calculatoarelor şi limbaje de programare 1<br>• Programarea calculatoarelor şi limbaje de programare 2 |
| 4.2 de rezultate ale învăţării | Cunoştinţe generale de programarea calculatoarelor. |

## 5. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1 Curs | |

| | |
|---|---|
| 5.2 Seminar/ Laborator/Proiect | Sistem de videoproiecție pentru prezența fizică și acces la platforma Microsoft Teams pentru consultații online. Prezența la ședințele de proiect este obligatorie, conform regulament ETTI. |

**6. Obiectiv general** *(Se referă la intenţiile profesorilor pentru studenţi, la ceea ce studenţii vor fi învăţaţi în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului ştiinţific abordat, precum şi la rolul pe care acesta îl are în cadrul specializării studiate. Vor fi descrise de o manieră generală tematicile abordate, justificarea includerii cursului în planul de învăţământ al specializării studiate etc.)*

- Formarea competențelor de utilizare a limbajului Python în dezvoltarea de aplicații.
- Înțelegerea conceptelor fundamentale de programare și aplicarea lor în proiecte reale.
- Dezvoltarea capacității de analiză, proiectare și implementare a soluțiilor software.
- Exersarea lucrului în echipă și a prezentării proiectelor software.

**7. Competenţe** *(Capacitatea dovedită de a utiliza cunoştinţe, aptitudini şi abilităţi personale, sociale şi/sau metodologice în situaţii de muncă sau de studiu şi pentru dezvoltarea profesională şi personală. Reflectă cerinţele angajatorilor.)*

| | |
|---|---|
| **Specifice** | • Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitecturasistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrollere, limbaje și tehnici deprogramare |
| **Transversale (generale)** | • Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementelepentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilorprofesionale.<br>• Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formarecontinuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurseelectronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională. |

**8. Rezultatele învăţării** *(Sunt enunţuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învăţării reflectă realizările studentului şi mai puţin intenţiile profesorului. Rezultatele învăţării informează studenţii despre ceea ce se aşteaptă de la ei din punct de vedere al performanţei, pentru a obţine notele şi creditele dorite. Sunt definite în termeni concreţi, folosind verbe similare exemplelor de mai jos şi indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învăţării vor fi astfel redactate încât să fie evidenţiată clar relaţia faţă de competenţele definite la punctul 7.)*

| | |
|---|---|
| **Cunoştinţe** | *Rezultatul asimilării de informaţii prin învăţare. Cunoştinţele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii şi practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice şi/sau faptice.*<br>• însușirea programării în limbajul de programare Python<br>• însușirea programării unei interfețe grafice în Python<br>• însușirea cunoștințelor de a integra baze de date și API-uri externe într-o aplicație Python<br>• însușirea cunoștințelor de a depana un program în limbajul Python. |

| | |
|---|---|
| **Aptitudini** | *Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente).*<br>• abilitatea de a întelege și explica un program scris în cod Python,<br>• abilitatea de a utiliza API-uri externe în Python,<br>• abilitatea de a identifica soluţii de programare,<br>• abilitatea de a înțelege fluxul operațional și de a depana programe în Python,<br>• abilitatea de a comunica şi argumenta soluţii. |
| **Responsabilitate și autonomie** | *Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.*<br>• Capacitatea de a selecta și parcurge surse bibliografice,<br>• Capacitatea de a promova și contribui cu soluții noi,<br>• Capacitatea de a învăța concepte noi,<br>• Capacitatea de comunicare a informațiilor cu alți colegi,<br>• Dezvoltarea autonomiei în procesul de învățare. |

**9. Metode de predare** *(Se vor avea în vedere metode care să asigure predarea centrată pe student. Se va descrie modul în care se asigură participarea studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Proiectul se bazează pe programarea în echipă a unei aplicaţii în limbajul Python. Fiecare echipă alege o temă, alocă fiecărui membru o sarcină specifică, dezvoltă o interfață grafică și integrează toate submodulele dezvoltate într-o aplicaţie finală, utilizând concepte de programare orientată pe obiecte, baze de date și utilizare de API-uri externe.

**10. Conţinuturi**

| **PROIECT** | | |
|---|---|---|
| **Nr. crt.** | **Conţinutul** | **Nr. ore** |
| 1 | Introducere în Python. Tipuri de date, operatori, structuri de control, funcţii simple. Exemple: mini-calculator, conversii unităţi. | 2 |
| 2 | Definirea temelor de proiect. Alegerea temei și stabilirea cerințelor. Exemple: chatbot, aplicație buget, organizator rețete, joc de memorie. | 2 |
| 3 | Structura aplicației și backend. Implementarea funcționalităților de bază, testare inițială în linie de comandă. | 2 |
| 4 | Interfață și OOP. Crearea interfeței grafice, conectarea cu backend, introducere în OOP (clase, moștenire). | 2 |
| 5 | Funcționalități avansate și baze de date. Persistența datelor, conectarea la baze de date, integrarea de API-uri externe. | 2 |
| 6 | Optimizare și testare. Debugging, optimizarea codului, pregătirea proiectului final. | 2 |
| 7 | Evaluare finală. Prezentarea proiectelor și discuții asupra soluțiilor implementate. | 2 |
| | **Total:** | 14 |
| **Bibliografie:** | | |

**11. Evaluare**

| Tip activitate | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2 Metode de evaluare | 11.3 Pondere din nota finală |
|---|---|---|---|
| 11.4 Curs | | | |
| 11.5 Seminar/laborator/proiect | Abilitatea de a modela şi rezolva programatic cu succes o problemă în Python. | Evaluarea se realizează pe baza activitatăţii pe parcursul semestrului şi a prezenţei la laborator. | 50 |
| | Verificarea finală a proiectului şi a documentaţiei. | Evaluarea finală a proiectului Python. | 50 |
| 11.6 Condiţii de promovare | | | |
| Obţinerea a 50% din punctajul total. | | | |

**12. Coroborarea conţinutului disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor angajatorilor şi asociaţiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum şi cu stadiul actual al cunoaşterii în domeniul ştiinţific abordat şi practicile în instituţii de învăţământ superior din Spaţiul European al Învăţământului Superior (SEÎS)**

În ultimii ani Python a devenit cel mai popular limbaj de programare, reprezentând pilonul dezvoltării inteligenței artificiale. Pe lângă aceasta, există numeroase alte aplicații legate de statistică, big data, procesări de baze de date sau dezvoltare de aplicații pentru social-media în care Python reprezintă limbajul de programare cel mai des utilizat. Acest proiect vine în completarea pregătirii studenților electroniști pentru câmpul muncii. Bazându-se pe cunoștințele acumulate în urma acestei discipline, studenții pot realiza o multitudine de sarcini în acest limbaj de programare, de la specificarea cerințelor la execuția, depanarea și interpretarea rezultatelor.

| Data completării | Titular de curs | Titular(i) de aplicaţii |
|---|---|---|
| 21.09.2026 | | Prof. Dr. Bogdan Emanuel Ionescu |

| Data avizării în departament | Director de departament |
|---|---|

| Data aprobării în Consiliul Facultăţii | Decan |
|---|---|
| 22.09.2026 | Prof. Dr. Mihnea Udrea |

**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București**

**Facultatea de Electronică, Telecomunicații și**

**Tehnologia Informației**

