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	**Dispozitive, Circuite şi Arhitecturi Electronice**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Specializarea	Microelectronică, Optoelectronică şi Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Informatică aplicată - Proiect Applied Informatics - Project			
2.2 Titularul activităţilor de curs				NA			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				S.l. Dr. Ing. Valentin-Gabriel Voiculescu, S.l. Dr. Ing. Iulian Busu			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		F	2.9 Codul disciplinei	04.F.02.O.015		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	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 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					34
Tutorat					0
Examinări					2
Alte activităţi (dacă există):					0

3.7 Total ore studiu individual	36.00
3.8 Total ore pe semestru	50
3.9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea calculatoarelor si limbaje de programare 1.
4.2 de rezultate ale învăţării	Cunoştinţe generale de programare procedurală/orientată pe obiecte în limbajele C/C++.

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

5.1 Curs	Nu e cazul

5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Sală dotata cu calculatoare si placi de dezvoltare ESP32

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.)*

Obiectivul general al proiectului este de a aprofunda cunoştinţele dobândite la cursurile de programare şi de a aplica aceste cunoştinţe în cadrul unui proiect practic care îmbină latura software cu componente hardware si protocoale de comunicaţie. Studenţii sunt încurajaţi să exploreze funcţionalitatea plăcii de dezvoltare ESP32 prin experimentarea cu diferite periferice, exersarea lucrărilor propuse de cadrul didactic şi a temelor de proiect prin îmbinarea elementelor software şi hardware (inclusiv prin punerea în practică a propriilor idei).

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	Crearea abilităţilor de a aplica cunoştinţele generale privind atributele de arhitectură ale microcontrolerelor pentru diverse proiecte. Posibilitatea de a evalua pe baza criteriilor de performanţă însuşite ce procesor anume şi în ce manieră poate fi acesta utilizat pentru o eficientă rezolvare a unor probleme concrete (competentele C1, C2, C3 din grila de evaluare).
Transversale (generale)	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputaţia profesiei

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.* Vor fi realizate aplicaţii concrete în care studenţii vor fi implicaţi atât la realizarea părţii software cât şi a celei hardware, acolo unde este necesar. Proiectele propuse au scopul de oferi o viziune de ansamblu asupra domeniilor pe care studenţii vor urma să le studieze în detaliu în facultate.
Aptitudini	*Capacitatea de a aplica cunoştinţe şi de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini şi a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive şi creative) sau practice (implicând dexteritate manuală şi utilizarea de metode, materiale, unelte şi instrumente).* Capacitatea de a pune in practică şi de a aplica noţiunile dobândite la cursurile de programare pentru a realiza un proiect funcţional. Capacitatea de a realiza o documentaţie, după o structura specificată. Capacitatea de a îşi prezenta rezultatele obţinute într-un mediu deschis şi constructiv.

Responsabilitate şi autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi aptitudinile sale.* Gestionarea timpului şi a resurselor, capacitatea de a lucra în echipă şi de a sintetiza rezultatele în vederea prezentării acestora

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 studenţilor la stabilirea propriului parcurs de învăţare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă şi ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Metoda de comunicare orală utilizată este metoda expoziţiei şi cea a problematizării, utilizate frontal. Studenţii simulează, implementează, testează şi evaluează independent aceleaşi probleme prin utilizarea continuă a calculatorului şi a mediului software. Materialele didactice sunt platformele de proiect cuprinse în îndrumarul de proiect.

10. Conţinuturi

PROIECT		
Nr. crt.	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	Prezentarea plăcii de dezvoltare ESP32, a mediului de lucru Arduino IDE/Visual Studio Code şi a simulatorului. Instalarea soft-ului necesar şi a dependenţelor. Depanarea instalării. Prezentarea temelor posibile. Utilizarea monitorului serial şi aprinderea unui LED în mediu real sau simulat.	2
2	Exersarea interacţiunii cu monitorul serial şi aprinderea unor LED-uri. Utilizarea unui breadboard. Exersarea lipirii cu fludor. Baretă LED. Consultaţie teme de parcurs şi proiect final.	2
3	Validarea baretei LED. Comunicaţia Bluetooth / Bluetooth Low Energy. Avantaje şi limitări. Exemple. Consultaţie teme de parcurs şi proiect final.	2
4	Interacţiunea cu afişaje (ex: modul 7 segmente). Comunicaţia WiFi. Avantaje şi limitări. Exemple. Consultaţie teme de parcurs şi proiect final.	2
5	Aspecte avansate de comunicare Bluetooth/Wi-Fi. Comenzi AT. Coduri CRC. Consultaţie teme de parcurs şi proiect final.	4
6	Evaluare finala	2
	Total:	14

Bibliografie:

1. Platforme lucrări încărcate pe Moodle/Teams sau/şi alte medii.
2. https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/esp32_technical_reference_manual_en.pdf
3. Electronics Projects with the Esp8266 and Esp32: Building Web Pages, Applications, and Wifi Enabled Devices, Paperback - Neil Cameron, Ed. Apress, 2021

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	Teme de casă pe parcurs şi documentarea aferentă. Documentarea graduală a activităţii de proiect final.	Evaluare pe parcurs	80
	Realizarea şi prezentarea aplicaţiei de proiect	Evaluare orală si demonstraţie practică	20
11.6 Condiţii de promovare			
Obţinerea a minim 50% din punctajul total. Asigurarea unui nivel minim de înţelegere a paşilor şi a modului de programare al unei plăci de dezvoltare, a utilizării unui simulator, a implementării unui proiect cu componente hardware şi software.			

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)

Disciplina oferă o introducere studenţilor în principalele arii studiate în facultate: hardware software şi comunicaţii, printr-un exemplu practic, funcţional care îmbină aspecte de proiectare şi programare împreună cu aspecte de testare utilizate pe scară largă în industrie. Industria are o cerere importantă de ingineri calificaţi, cu specializări legate de utilizarea microcontrolerelor şi cu un fundament solid în electronică, sisteme şi tehnologia informaţiei, astfel încât să se poată menţine ritmul de dezvoltare de noi produse hardware şi aplicaţii software.

Programa proiectului răspunde concret acestor cerinţe actuale de dezvoltare şi evoluţie, la nivel naţional şi european. În contextul progresului tehnologic actual al dispozitivelor electronice, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, de la domeniul electronicii şi telecomunicaţiilor, domeniul militar, domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul automatizărilor industriale (sisteme de inspecţie produse), robotică (sisteme de interfaţare om-maşină) şi altele.

Se asigură astfel absolvenţilor competenţe adecvate cu necesităţile calificărilor actuale şi o pregătire ştiinţifică şi tehnică modernă, de calitate competitivă pe piaţa muncii, care să le permită angajarea rapidă după absolvire, fiind perfect încadrat în politica Universităţii Naţionale de Ştiinţă şi Tehnică Politehnica Bucureşti, atât din punctul de vedere al conţinutului şi structurii, cât şi din punctul de vedere al aptitudinilor şi deschiderii internaţionale oferite studenţilor.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	NA	S.l. Dr. Ing. Valentin-Gabriel Voiculescu

Data avizării în departament	Director de departament
22.09.2026	Prof. Dr. Claudius Dan

Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti

Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi

Tehnologia Informaţiei

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