

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	De Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme inteligente în Internetul lucrurilor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	4.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici de programare în IoT		
2.2 Titularul de curs	sl.dr.ing. Costea Cristinel, cristinel.costea@ieec.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	sl.dr.ing. Costea Cristinel, cristinel.costea@ieec.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2.5 Semestrul	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										21
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										23
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										21
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					69					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea Calculatoarelor
4.2 de competențe	Cunoașterea unui limbaj de programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, proiector, calculator;
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	Laborator calculatoare, acces Internet, software specific

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 - Proiectarea inovativă a sistemelor informatice dedicate C3.1 - Identificarea și descrierea tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor necesare în proiectarea sistemelor informatice C3.2 - Utilizarea de concepte, principii, tehnici, metodologii și tehnologii de proiectare a sistemelor informatice C3.3 - Crearea și utilizarea de soluții noi adecvate, în realizarea de proiecte de sisteme informatice C3.4 - Evaluarea efectelor alternativelor de rezolvare în creșterea performanțelor sistemelor informatice C3.5 - Elaborarea de soluții eficiente în proiectarea sistemelor informatice prin selectarea alternativelor specifice domeniului
Competențe transversale	N/A

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunosterea și aplicarea tehnicilor de programare orientate pe obiect în dezvoltarea aplicațiilor software
7.2 Obiectivele specifice	Să poată utiliza tehnici de programare orientate-obiect și funcționale într-o abordare integrată pentru dezvoltarea de programe flexibile și eficiente Să poată utiliza șabloane de proiectare și framework-uri pentru reutilizarea soluțiilor de proiectare Să poată utiliza tehnici de programare pentru performanță și întreținere software

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Tehnici de programare funcțională	2	Expunere orală, discuții	
Tehnici de programare orientată pe obiecte	2		
Metaprogramare	2		
Programare concurentă. Multithreading	2		
Programare asincronă. Corutine	2		
Programare bazată pe evenimente	2		
Tehnici de programare în rețea	4		
Design patterns în IoT	4		
Frameworks	4		
Mini-proiect	4		
Bibliografie [1] Luciano Ramalho, Fluent Python: Clear, Concise, and Effective Programming, O'Reilly & Associates, 2022 [2] Kasampalis, S. Mastering Python Design Patterns. Birmingham, England: Packt Publishing, 2015. [3] Programming Techniques using Python: Have Fun and Play with Basic and Advanced Core Python			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Funcții și structuri de date în Python	2	Scurta prezentare a temelor, discuții pe baza temelor, implementarea temelor pe calculator, discuții și evaluări	
Clase, obiecte, moștenire și polimorfism	2		
Metaprogramare	2		
Fire de execuție și sincronizare	2		
Corutine	2		
Evenimente	2		
Programarea în rețea	4		
Apache Kafka și MQTT	4		
Flask, RESTful APIs, WebSockets	4		

MiniProiect	4		
Bibliografie Quan Nguyen, Advanced Python Programming, Packt Publishing, 2022 https://docs.python.org/3/ https://docs.python-guide.org/			

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

Disciplina îi instruește pe studenți în aplicarea tehnicilor de programare orientate obiect în proiectarea și implementarea aplicațiilor software. Conținutul disciplinei a fost stabilit pe baza analizei disciplinelor echivalente de la alte universități.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului. Capacitatea de a argumenta și susține opinii în timpul orelor de curs	Examen scris	50%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Respectarea termenelor. Capacitatea de a identifica avantajele și dezavantajele soluției propuse.	Evaluarea temelor	50%
10.6 Standard minim de performanță <ul style="list-style-type: none"> Să poată explica și utiliza tehnici de programare obiectuală și să poată implementa un sistem funcțional client-server minimal utilizând limbajul de programare Python. Capacitatea de a respecta termenele limita. Calcul nota disciplina: 0.5 laborator + 0.5 examen Condiții de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
10.09.2023	Curs	sl.dr.ing. Costea Cristinel, cristinel.costea@ieec.utcluj.ro	
	Aplicații	sl.dr.ing. Costea Cristinel, cristinel.costea@ieec.utcluj.ro	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare	Director Departament de Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
_____	Sl.dr.ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie	Decan
_____	Conf.dr.ing. Olivian Chiver