

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Litere și Științe
1.3. Departamentul	Informatică, Tehnologia Informației, Matematică și Fizică
1.4. Domeniul de studii universitare	Informatică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Curs opțional 3 – Infrastructuri Speciale de Calcul
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Zoran Constantinescu
2.3. Titularul activităților aplicative	inf. Daniel Alexe
2.4. Anul de studiu	III
2.5. Semestrul*	5
2.6. Tipul de evaluare	V
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	F0/ A

*numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** fundamentală = F0; de domeniu = D1; de specialitate = S2; complementară = C3

***obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. Seminar/laborator	28
3.7. Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					29
Tutoriat					-
Examinări					-
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Arhitectura Sistemelor de Calcul, Sisteme de Operare, Rețele de Calculatoare, Elemente Avansate de Sisteme de Operare și Rețele de Calculatoare
4.2. de competențe	cunoașterea notiunilor fundamentale ale sistemelor de operare cunoașterea fundamentelor arhitecturii sistemelor de calcul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	sală de curs multimedia cu videoprojector și conexiune la Internet
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	sală de laborator care să permită desfășurarea de sesiuni de lucru Linux

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare; • C3.2 Identificarea și explicarea modelelor informatice de bază adecvate domeniului de aplicare. • C3.3 Utilizarea modelelor și instrumentelor informațive și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare. • C3.4 Analiza datelor și a modelelor. • C3.5 Elaborarea componentelor informatice ale unor proiecte interdisciplinare. • Descrierea conceptuală detaliată a structurii și funcționalității diverselor tipuri de aplicații și infrastructuri pentru procesarea specifică a informației • Utilizarea de teorii, modele conceptuale, instrumente și infrastructuri specifice pentru explicarea structurii și funcționalității unei largi varietăți de aplicații informatice • Identificarea modelelor, metodelor și instrumentelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale (aplicații, infrastructuri); • Alegerea criteriilor, metodelor și instrumentelor de evaluare a calității performanțelor și limitărilor în procesarea specifică a informațiilor (aplicații, infrastructuri); • Dezvoltarea de proiecte informatice specifice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic, științific și profesional, în vederea valorificării creative a propriului potențial, cu respectarea principiilor și normelor de etică profesională; • CT2. Desfășurarea eficientă a activităților organizate în echipă și dezvoltarea capacităților empatice și de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu persoane și grupuri diverse implicate în dezvoltarea și utilizarea de sisteme software; • CT3. Utilizarea de metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, dar și de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și în continuă schimbare, precum și dezvoltarea capacității de a comunica eficient și profesionist atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, prin însușirea și folosirea adecvată a limbajului de specialitate.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p><i>Dobândirea de către studenți a cunoștințelor fundamentale teoretice și practice privind utilitatea și funcționalitatea infrastructurilor speciale de calcul, precum și a modului de proiectare și dezvoltare a acestora. Astfel, cursul oferă noțiuni fundamentale despre sisteme de tip embedded și Internet of Things, precum și referitoare la dezvoltarea de aplicații pentru acestea, despre virtualizare, grid/cloud/edge computing și paradigme noi de tip service oriented (SOA).</i></p>
7.2. Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifice și să descrie adecvat principalele componente ale unui sistem embedded; • Înțeleagă, să fie capabili să evalueze critic și să folosească sisteme de virtualizare, grid și cloud computing; • Dezvolte aplicații folosind paradigme de tip SOA; • Dezvolte aplicații cu sisteme embedded specifice Internet of Things.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Notiuni generale despre sisteme embedded.	2	<ul style="list-style-type: none"> • prelegeri active și angajante; • supervizare și mentorat “deschise”; • învățarea prin descoperire; • învățare pe grupuri; • învățare bazată pe rezolvarea de probleme; • învățare centrată pe student; • learning by doing; • brainstorming; • învățare hibridă cu folosirea resurselor educaționale open; • învățare reflectivă etc. 	
2. Tehnologii care facilitează dezvoltarea sistemelor embedded. Microcontrollere, SOC s.a.	4		
3. Notiuni despre Internet of Things (IoT).	4		
4. Virtualizare în Software/Hardware. Masini virtuale.	4		
5. Arhitecturi de tip Grid și Cloud Computing.	4		
6. Arhitecturi orientate pe servicii (Service Oriented Architectures – IaaS, SaaS, PaaS, HaaS)	6		
7. Internet of Things. Aplicații	4		

Bibliografie

1. Hwang, K., Dongarra, J., Fox, G. C.: Distributed and Cloud Computing: From Parallel Processing to the Internet of Things, Morgan Kaufman - Elsevier, 2012
2. Chaouchi, H.: The Internet of Things. Connecting Objects to the Web, iSTE – Wiley, 2010
3. Foster, I., Kesselman, C.: The Grid 2: Blueprint for a New Computing Infrastructure, Morgan Kaufmann, 2003
4. Resurse educaționale disponibile la <http://www.unde.ro/cursuri/ISC/>

8.2. Seminar / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Dezvoltarea aplicațiilor de tip Internet of Things folosind platforma embedded ESP32. Exerciții.	12	<ul style="list-style-type: none"> • învățarea prin descoperire; • învățare pe grupuri; • învățare bazată pe rezolvarea de probleme; • învățare centrată pe student; • learning by doing; • brainstorming; • învățare hibridă; • folosirea resurselor educaționale open; • învățare reflectivă etc. 	
3. Diverse sisteme de virtualizare (VirtualBox, VMware, XEN, IBM Power 550 Express hypervisor, Linux LXC/LXD). Exemple.	4		
4. Sisteme de tip cloud open source (ownCloud, Eucalyptus, OpenStack etc.)	4		
5. Arhitecturi orientate pe servicii (SOA) (REST, MQTT, AMQP, STOMP). Exemple,	8		

Bibliografie: idem curs

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

<ul style="list-style-type: none"> • Conținuturile disciplinei corespund cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului, așa după cum rezultă din prezenta fișă, dar și din fișa specializării, acestea fiind în concordanță deplină cu CNCIS și COR; • Disciplina de față respectă recomandările IEEE/CS și ACM legate de planul de învățământ și de conținuturile necesare pentru specializarea Informatică/Știința Calculatoarelor; • Conținutul disciplinei se regăsește în planul de învățământ al tuturor marilor universități din România și din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice disciplinei	<i>Evaluare orală</i> pe baza temelor de casa	40%
10.5. Seminar/ laborator/proiect		<i>Evaluare prin proiect sau referat pe temele cursului.</i>	50% Din oficiu 10%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• RNCIS: Realizarea și întreținerea unor aplicații informatice pentru rezolvarea unor probleme reale de complexitate medie; realizarea componentelor informatice pentru o aplicație dedicată de complexitate medie; modelarea și rezolvarea unor probleme cu grad mediu de complexitate, folosind cunoștințe de matematică și informatică;• <i>Realizarea unui proiect informatic specific de complexitate medie;</i>• <i>Identifice și descrie corect principalele componente ale unui sistem de tip embedded și Internet of Things;</i>• <i>Intelegerea paradigmei arhitecturale și de programare de tip cloud și orientat pe servicii.</i>			

Data completării

___ 21.09.2020 ___

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
