

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Facultatea de Inginerie Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	INGINERIE ELECTRICĂ / 10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	TEHNICI INFORMATICE ÎN INGINERIA ELECTRICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Prelucrarea volumelor mari de date în industrie						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Muscalagiu Ionel						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Șef lucr. dr. ing. Ghiormez Loredana						
2.4 Anul de studiu ⁶	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁸)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect			14
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	, din care:	ore curs		ore seminar/laborator/proiect			
3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână	9,5 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					3,5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					1
3.4* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	133 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					56
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					49
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					14
3.5 Total ore/săptămână ⁹	12,5						
3.5* Total ore/semestru	175						
3.6 Număr de credite	7						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de bază de Programarea calculatoarelor, Programare orientată pe obiect.
4.2 de competențe	•

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea domeniilor și programelor de studii universitare de master, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină de aprofundare (DA), disciplină de cunoaștere avansată (DCAV), disciplină de sinteză (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT sau disciplină opțională (DO).

⁸ În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.9* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.9.

⁹ Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. - Materiale suport: laptop, proiector, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	Laborator cu 12-14 calculatoare, tablă

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	Creare de aplicații pentru prelucrarea volumelor mari de date
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	Utilizarea unor programe software adecvate pentru analiza volumelor mari de date
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	- Executarea unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională; - Autocontrolul procesului de învățare, diagnoza nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activități profesionale

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Implementare de aplicații pentru prelucrarea volumelor mari de date
7.2 Obiectivele specifice	

- Cunoașterea conceptelor specifice calculul tabelar, grafice, tipuri de diagrame, limbajul
- Python, Hadoop, fișiere xlsx, cvs, json, mdb, baze de date structurate, semistructurat,
- nestructurate
-

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Introducere in Big Data	2		Expunerea informațiilor esențiale pe videoproiector sau pe ZOOM Detalierea informațiilor expuse Demonstrarea utilizând un mediu de programare adecvat Conversația
2. Organizarea volumelor mari de date	2		
3. Tehnologii BigData-Stocarea și prelucrarea datelor-MongodB	6	2	

4. Tehnologii BigData- Vizualizarea datelor si analiza lor- Tableau		6	2	
5. Tehnologii BigData- Vizualizarea datelor si analiza lor- Platforma Hadoop		6	2	
6. Modele si tehnici de învățare automată (machine learning) utilizate în analiza volumelor mari de date. Exemple în Python via Tableau		2	2	
7 Tehnici de analiză a volumelor mari de date bazate pe învățare supervizată și nesupervizată. Exemple în Python via Tableau		4		
Bibliografie¹⁰ 1. Ionel Muscalagiu, Prelucrarea volumelor mari de date în industrie (curs în format electronic, pe campusul virtual al UPT , https://cv.upt.ro/course/view.php?id=8909 2. Thomas Erl, with Wajid Khattak, Paul Buhler Big Data Fundamentals: Concepts, Drivers & Techniques. Prentice Hall. 2016. 978-0134291079 3. Vignesh Prajapati Big Data Analytics with R and Hadoop. Packt Publishing. 2013. 178216328X, 9781782163282 4. WebSite MongoDB: https://docs.mongodb.com/manual/ 5. Kristina Chodorow, Shannon Bradshaw, MongoDB: The Definitive Guide, 3rd Edition, O'Reilly, 2019 6. WebSite Tableau https://www.tableau.com/ 7. David Baldwin, Mastering Tableau, 2016 8. McKinney, Wes, Python for Data Analysis, 2nd Edition, 2017				
8.2 Activități aplicative ¹¹		Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Introducere în Big Data. Software Tableau. Crearea tabelor. Diagrama cu bare în Tableau		2		Verificare cunoștințe din tematica laboratorului Elaborare aplicații folosind soft-ul Tableau și Microsoft 365
2. Crearea diagramelor univariate în Tableau. Panel Marks Filtrarea datelor Alipirea mai multor tabele folosind conceptul de „data blending” Afișarea totalului pe categorii, respectiv a totalului general Utilizarea operațiilor pentru măsuri.		2		
3. Câmpuri generate în Tableau. Diagrame: Diagrama Pareto. Diagrama Bullet. Harta termografică. Diagrama cascadei. Diagrama Grantt. Diagrama cu două axe		2		

¹⁰ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹¹ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 6. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

4. Câmpuri calculate și funcții în Tableau. Crearea unui raport în Tableau	2		
5. Python în Excel folosind Microsoft 365.	4		
6. Test de laborator	2		

Bibliografie¹² 1. Ghiormez Loredana, Prelucrarea volumelor mari de date în industrie (laborator în format electronic, pe campusul virtual al UPT, <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=8909>)
2. Site Tableau <https://www.tableau.com/>
3. David Baldwin, Mastering Tableau, 2016
4. McKinney, Wes, Python for Data Analysis, 2nd Edition, 2017

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

- Conținutul cursului se actualizează permanent cu informații de ultimă oră în domeniu. Prin consultarea periodică a boardului specializării și a angajatorilor reprezentativi din zona de vest și centru, se identifică nevoile și așteptările angajatorilor din domeniu și se adaptează conținutul disciplinei la cerințele pieței muncii. De asemenea, este vizată și coordonarea conținutului disciplinei cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹³	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe practice de implementare aplicații GUI.	Examen calculator cu acces la documentație	0,6
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Abilități practice de prelucrare a volumelor mari de date	Verificări periodice pe calculator, lucrare practică la final de semestru	0,4
	P:		
	Pr:		
	Tc-R¹⁴:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)¹⁵			
Activități aplicative: - Implementarea aplicațiilor pe calculator în cadrul verificărilor periodice și a lucrării practice la final de semestru în proporție de 50 % sau prelucrarea seturilor mari de date prin intermediul diferitelor grafice și diagrame Curs: - Implementarea aplicațiilor pe calculator în proporție de 50 %			

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹³ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁴ Tc-R=teme de casă - Referate

¹⁵ Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa: http://www.upt.ro/img/files/2018-2019/calitate/Ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf

Data completării

10.09.2024

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

17.09.2024

**Decan
(semnătura)**



¹⁶ Avizarea Fișei disciplinei a fost precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii.