

**APLICAȚII ȘI TEHNOLOGII BIG DATA**
**1. Date despre unitatea de curs**

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
<b>Catedra/Departamentul</b>	Ingineria Software și Automatică				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de master, ciclul II				
<b>Programul de studii</b>	Tehnologia informației pentru afaceri				
<b>Anul de studii</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
II (învățământ cu frecvență);	3	E-examen	S – unitate de curs de specialitate	A - unitate de curs opțională	5

**2. Timpul total estimat**

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	practice	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	20	20	-	110	-

**3. Precondiții de acces la unitatea de curs**

<b>Conform planului de învățământ</b>	Analiza și exploratorie a datelor, managementul datelor, fundamente ale tehnologiei informației
<b>Conform competențelor</b>	Posedarea cunoștințelor medii de utilizare a instrumentelor Microsoft Office. Posedarea abilităților de folosire a calculatorului. Competențe de înțelegere și aplicare a formulelor matematice.

**4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru**

<b>Curs</b>	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector, PC/laptop și acces la internet. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului
<b>Laborator/Seminar</b>	Studenții vor perfectă rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunează cu 1pct./săptămână de întârziere

**5. Competențe specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	C1 Operarea cu concepte și metode ale domeniului Tehnologiei Informației C2 Aspecte organizaționale și informaționale ale sistemelor C3 Modelarea sistemelor informaționale complexe și implementarea lor prin sisteme informatice C5 Managementul produselor și al serviciilor TIC în concordanță cu cerințele pieței
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale CT2. Identificarea, descrierea și derularea activităților organizate într-o echipă cu dezvoltarea capacităților de comunicare și colaborare, dar și cu asumarea diferitelor roluri (de execuție și conducere) CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea propriilor cunoștințe profesionale, economice și de cultura organizațională

**6. Obiectivele unității de curs**

<b>Obiectivul general</b>	Studierea conceptelor Big Data, procesarea volumelor mari de date și extragerea rezultatelor.
<b>Obiectivele specifice</b>	Studierea cum de utilizat instrumente și biblioteci (Python și altele) pentru a procesa date și pentru a crea o conductă pentru achiziționarea, transformarea și vizualizarea datelor colectate de la senzorii și mașinile IoT.

**7. Conținutul unității de curs**

Tematica curs	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
T1. Definirea conceptului „Big Data”	2
T2. Datele si IoT-ul. Conceptele “Big Data & Analytics”. Rolul “Big Data” in cadrul sistemelor IoT.	3
T3. Analiza de Date 1 - baze fundamentale. Bazele statisticii descriptive, aspecte practice de colectare a datelor de la senzori si crearea reprezentărilor grafice a datelor.	3
T4. Analiza Datelor 2 – prelucrarea datelor cu instrumente statistice, vizualizarea informațiilor extrase, crearea ipotezelor și a modelelor.	3
T5. Analiza avansată a datelor și “învățarea mașină” (machine learning). Analiza predictivă, “învățarea mașină” supravegheată și nesupravegheată, aplicarea modelelor pentru a face previziuni din date.	3
T6. Utilizarea Datelor în exprimări și reprezentări. Transformarea rezultatelor analizei într-o comunicare narativă, vizibilă clară și convingătoare.	3
T7. Arhitecturi pentru “Big Data” și “Inginerie de Date”. Principiile de bază ale soluțiilor scalabile pentru Big Data – Apache Hadoop și ecosisteme similare de tehnologii.	3
<b>Total ore curs:</b>	<b>20</b>
<b>Tematica lucrărilor practice</b>	
T8. Simularea situațiilor de procesare Big Data în relație cu conceptele IoT.	4
T9. Abordări ale gestionării datelor mari (Big Data) pentru IoT. Crearea exemplorlor.	4
T10. Analiza datelor mari cu utilizînd Python si SQLite.	4
T11. Prelucrarea volumelor mari de date pentru obținerea rezultatelor statistice.	4
T12. Crearea diferitor reprezentări grafice a volumelor mari de date. Reprezentări grafice în dinamică.	4
<b>Total ore practice:</b>	<b>20</b>

**8. Referințe bibliografice**

<b>Principale</b>	1. P. Simon, Too Big to Ignore: The Business Case for Big Data, 2015 2. Head Fred L, Study guide for Computers and Applications in introductions to data processing, Lexington Massachusetts Toronto, 1986 3. Viktor Mayer-Schönberger, Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think Paperback – March 4, 2014 4. T. H. Davenport, Big Data at Work: Dispelling the Myths, Uncovering the Opportunities, 2014
<b>Suplimentare</b>	1. Lepadatu Cornel, Explorarea datelor si descoperirea cunostintelor - probleme, obiective si strategii, 2012

**9. Evaluare**

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
10%	10%	10%	30%	-	40%

Standard minim de performanță

Prezența și activitățile la prelegeri și lucrări practice. Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre lucrări și examen

**10. Criterii de evaluare**

Activitate	Componente evaluare	Metodă de evaluare, Criterii de evaluare	Pondere în nota finală a activității	Ponderea în evaluarea disciplinei
<b>Evaluare periodică I</b>	Conținut teoretic, teme 1-7	Test pe MOODLE	100%	<b>10%</b>
<b>Evaluare periodică II</b>	Conținut teoretic, teme 8-14	Test pe MOODLE	100%	<b>10%</b>
<b>Evaluare curentă</b>	Lucrări practice	Discuții în cadrul lecțiilor practice	50%	<b>10%</b>
		Dosar completat cu Rapoarte pentru fiecare Studiu de caz în discuție	50%	

Activitate	Componente evaluare	Metodă de evaluare, Criterii de evaluare	Pondere în nota finală a activității	Ponderea în evaluarea disciplinei
<b>Studiul individual</b>	Teme individuale	Prezentare/discurs public	100%	<b>30%</b>
<b>Evaluarea finală</b>	Conținut teoretic și practic	Test pe MOODLE. Notare conform baremului	100%	<b>40%</b>