

SISTEME INFORMATICE PENTRU MANAGEMENTUL AFACERILOR ȘI ASISTAREA DECIZIEI

1. Date despre unitatea de curs/TP

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, CICLUL I				
Programul de studiu	0612.2 Managementul Informației				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III (învățământ cu frecvență);	V	E,	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4

2. Timpul total estimat

Totalore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Lucrări practice	Proiect de an	Studiul materiei teoretice	Pregătire aplicații
120	30	30	-	30	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/TP

Conform planului de învățământ	Studiul se bazează pe următoarele discipline: Matematică discretă, Algebră, Teorie probabilități și statistici matematice, Metode de programare, Metode de analiză a datelor. Adicional, studenții trebuie să cunoască, structura calculatorului, SO Windows 10, limbajele de programare C#, C++, HTML, PHP, Python, utilizarea unui redactor de texte. Cunoștințe avansate despre sisteme moderne de Gestionare a Bazelor de Date, cum ar fi: MySQL, MS SQL Server 2019, CMS-uri Wordpress, framework-uri Laravel, Code Igniter, Symphony ș.a., abilități de a crea aplicații DeskTop sau Web, Front End și Back End, utilizând Baze de Date Operaționale, precum și modelarea multidimensională a datelor, Depozitele de date, tehnologia OLAP, Instrumente BI, (VS, Power BI), tehnologia Data Mining, lucrul cu tehnologia cloud, platformele Azure, AWS (Amazon Web Service) și Google Cloud.
Conform competențelor	Studenții trebuie să aibă următoarele cunoștințe și competențe pentru a stăpâni disciplina academică "SIMAAD": capacitatea de a utiliza corect TIC în rezolvarea problemelor profesionale, cu caracter aplicativ, folosind abilitățile de modelare matematică ale fenomenelor social-economice, ale mediului ambiat, din domeniul tehnic, precum și din domeniile: financiar-bancar, învățământ, medicină, asigurări, marketing etc, abilități formate la disciplinele menționate mai sus. Rezultatele principale ale disciplinei "SIMAAD" pot fi utilizate în viitor la studierea disciplinelor: "Analiza datelor", "Metode de protecție a informațiilor", "Știința Datelor", "Informatica în afaceri", "Procesarea datelor", "Analiza datelor", "Tehnologii Big Data",

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic sala de curs trebuie să dispună de un proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar/practice	Studenții vor perfectă rapoarte conform condițiilor prevăzute de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator/practice, individual sau de grup, se prezintă la următoarea ședință de lucru, în format electronic. Pentru predarea cu întârziere a lucrului efectuat, aceasta se depunează cu 1 pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Managementul nivelului de servicii (A.2)** <ul style="list-style-type: none"> ➤ K2 Cum se compară și se interpreteze datele de management. CP2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor (B.1) <ul style="list-style-type: none"> ➤ K4 Tehnologiile de ultimă oră. ➤ K5 Limbaje de programare. ➤ K6 Baze de date (DBMS). ➤ K7 Sisteme de operare și platforme software. ➤ K8 Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment). CP3. Integrarea componentelor (B.2) <ul style="list-style-type: none"> ➤ K2 Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent.
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ K4 Tehnici de testare a integrării. ➤ K5 Instrumentele de dezvoltare (ex. mediul de dezvoltare, gestionare, control al modificărilor și accesul la codul sursă). ➤ K6 Bune practici de design <p>CP5. Furnizarea de servicii (C.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K1 TP de interpretare a cerințelor privind prestarea de servicii IT. ➤ K2 Cele mai bune practici și standarde pentru prestarea serviciilor informatice. ➤ K6 Specificul tehnologiilor legate de web, cloud și instrumente mobile. <p>CP6. Managementul informațiilor și a cunoștințelor (D.10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K1 Metodele de analiză a informațiilor și a proceselor de business. ➤ K3 Provocările legate de dimensiunea masivelor de date (SIMAAD). ➤ K4 Provocările legate de date nestructurate (de exemplu, Data Analytics). <p>CP7. Identificarea nevoilor (D.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K2 Nevoie de afaceri. ➤ K3 Procesele și structura organizației. ➤ K4 Tehnici de analiză a nevoilor clienților. <p>CP8. Marketing digital (D.12)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K1 Strategii de marketing. ➤ K2 Tehnologiile web. ➤ K9 Probleme/cerințe legale <p>CP9. Managementul relațiilor cu clienții (E.4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K1 Procesele de organizare, inclusiv luarea deciziilor, bugetele și structura de management.
Competențe transversale	<p>CTL1 Autonomie și responsabilitate Demonstrează executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie.</p> <p>CTL2 Interacțiune socială Execută rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuie sarcinile între membri pe niveluri subordonate.</p> <p>CTL3 Dezvoltare personală și profesional Conștientizează nevoia de formare continuă cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională</p>

6. Obiectivele unității de curs/TPului

Obiectivul general	familiarizarea, inițierea și instruirea studenților pentru a înțelege și utiliza în practică care este esența și specificul cursului “SIMAAD”, cum se poziționează în acest proces utilizarea practică a cunoștințelor și abilităților obținute la cursurile precedente ce l-au precedat, „ <i>Baze de Date</i> ” și “ <i>Managementul Bazelor de date</i> ”, cum se aplică pentru <i>managementul SIMAAD</i> , Bazele de Date Operaționale - BDO, Depozitele de Date - DWH și sistemele moderne de gestiune a lor, precum și să dezvolte deprinderi, abilități practice și să asigure dobândirea de competențe, atât pe dimensiunea analitică (modelare statistică, metode predictive, tehnici de învățare automată) cât și pe cea tehnologică (limbaje de programare, arhitecturi și platforme). ce le-ar permite studenților, viitorii specialiști, să <i>aplice cunoștințele acumulate, de-a lungul cursurilor menționate</i> , la soluționarea celor mai diverse probleme din economia națională, utilizând simularea proceselor și fenomenelor din domeniul de activitate proxime viitorilor specialiști în aplicarea TIC, instruiți în cadrul <i>facultății Calculatoare Informatică și Microelectronică</i> , la programul de studii - <i>0612.2 Managementul Informației</i>
Obiectivele specifice	<p><i>La nivel de cunoștințe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a opera cu concepte fundamentale din domeniul modelării matematice și analizei statistice precum și abilitatea de a le folosi în contexte practice • Capacitatea de a identifica, implementa și utiliza algoritmi de extragere a modelelor din date folosind metode statistice și tehnici de învățare automată. • Capacitatea de a înțelege și a aplica principiile procesării distribuite a datelor și a utilizării arhitecturilor de calcul de înaltă performanță. • Abilitatea de a utiliza platforme și tehnologii specifice prelucrării unor volume mari de date și de a implementa aplicații scalabile. • Capacitatea de a adapta soluții bazate pe abordări de tip data-driven pentru probleme specifice unui anumit domeniu de aplicabilitate. • Capacitatea de a planifica și organiza activitatea de cercetare într-un domeniu prin organizarea lucrului în grup; înțelegerea responsabilităților și respectarea regulilor de etică profesională și a celor de securitate și confidențialitate a datelor. • Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare și specializare; abilitatea de a selecta și analiza critic resursele bibliografice; asumarea unui plan de dezvoltare profesională

	<p>continuă prin actualizarea permanentă a cunoștințelor și abilităților în corelare cu progresele științifice și tehnologice înregistrate în domeniu</p> <p><i>La nivel de abilități:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • să elaboreze strategii pentru SIMAAD, reieșind din contextul entității ce le utilizează, scopul și obiectivele formulate pentru dezvoltarea ei și generarea de valoare adugată; • să dezvolte fluxuri și conduite de date necesare procesului de luare a deciziilor, pentru facilitarea activităților de management informational necesar procesului decizional al entității; • să analizeze utilizarea “SIMAAD” din punctul de vedere al eficienței, utilizării datelor, atunci când este vorba de un Proiect informațional concret, ce tine de procesul decizional al unei entitati, suport al caruia “SIMAAD” se prezuma a fi; • să utilizeze Ip. Python, platformele Power BI, VS, tehnologii cloud si platforme cloud cum ar fi: AWS, Azure, Google Cloud, pentru Analiza si Analitica datelor.
--	--

7. Conținutul unității de curs/TPului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
TP 1. Introducere în Sisteme Informatice pentru Managementul Afacerilor	2	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepte de bază a le sistemelor informatice pentru managementul afacerilor 2. Evoluția sistemelor informatice: De la sisteme tradiționale la cele moderne 3. Rolul sistemelor informatice în organizații 4. Exemple de sisteme informatice utilizate în diverse industrii 5. Probleme. Tipuri și Rezolvare. 		
TP 2. Deciziile și procesul decizional.	2	
<ul style="list-style-type: none"> • Decizia și decidentul. Concepte Cheie; • Luarea deciziilor; • Criterii de clasificare a deciziilor; • Tehnologii în luarea deciziilor; • Sisteme Inteligente și Decidenți Umani; • Suportul Sistemelor Inteligente pentru decidentul uman; • Exemple de utilizare; • Considerații etice și sociale; • Procesul decizional. Componentele și etape; • Biasul în procesul de luare a deciziilor. 		
TP 3. Business Intelligence	2	
<ul style="list-style-type: none"> • Definiție Business Intelligence; • Funcționarea BI; • Tendințe emergente în BI; • BI cloud și accesibilitate; • BI colaborativ și social BI; • BI mobil și accesul la date în mișcare; • Guvernanța datelor și securitatea; • Internet of Things (IoT) și BI; • Utilizarea BI în diverse industrii; • Impactul BI asupra transformării digitale. 		
TP 4: Tehnologii și Instrumente pentru Asistarea Deciziilor	4	
<ul style="list-style-type: none"> • Sisteme de suport al deciziilor (DSS): Caracteristici și funcționalități • Sisteme de suport al deciziilor grupurilor (GDSS): Colaborare în echipă • Instrumente de vizualizare a datelor: Tableau, Power BI • Studii de caz: Aplicarea instrumentelor în deciziile de afaceri 		
TP 5: Tipuri de Sisteme Informatice de Management	4	
<ul style="list-style-type: none"> • ERP (Enterprise Resource Planning): Componente și funcționalități • CRM (Customer Relationship Management): Strategii de implementare 		

<ul style="list-style-type: none"> SCM (Supply Chain Management): Integrarea și optimizarea lanțului de aprovizionare BI (Business Intelligence): Analiza datelor pentru decizii informate 		
TP 6: Arhitecturi și Tehnologii SIM <ul style="list-style-type: none"> Arhitecturi de sistem: Centralizate vs. distribuite Cloud computing și impactul său asupra SIM Internetul Lucrurilor (IoT) și rolul său în SIM Studii de caz: Implementarea arhitecturilor și tehnologiilor 	2	
TP 7: Business Intelligence (BI) și Data Warehousing <ul style="list-style-type: none"> Introducere în Business Intelligence (BI) Data Warehousing: Concepte și arhitecturi ETL (Extract, Transform, Load): Procesul de integrare a datelor Studii de caz: Implementarea soluțiilor BI și Data Warehousing 	2	
TP 8: Inteligența Artificială și Machine Learning în SSD și BI <ul style="list-style-type: none"> Introducere în AI și ML: Algoritmi de bază și aplicații AI în deciziile de afaceri: Automatizarea proceselor Analize predictive și decizii informate Studii de caz: Implementarea AI în SSD și BI 	2	
TP 9: Data Mining și Text Mining <ol style="list-style-type: none"> Introducere în Data Mining: Concepte și aplicații Tehnici de Data Mining: Clustering, clasificare, asocieri Text Mining: Analiza textelor și a datelor nestructurate Studii de caz: Aplicarea tehnicilor de Data Mining și Text Mining 	2	
TP 10: Analiza, Simularea și Optimizarea Deciziilor cu Neo4j și Wolfram Mathematica <ol style="list-style-type: none"> Modelarea prin grafuri a deciziilor și relațiilor într-un SSD Funcționalitățile de bază ale Mathematica pentru SSD/DDS Crearea și simularea modelelor decizionale Studiu de caz Neo4j: Modelarea unui Sistem de Suport al Deciziilor 	4	
TP 11: Aplicații Practice și Proiecte <ol style="list-style-type: none"> Studii de caz: Implementarea SIM în diverse industrii Proiecte de grup: Dezvoltarea unui SIM Workshop-uri și sesiuni de practică Prezentarea și evaluarea proiectelor 	4	
Total prelegeri:	30	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica seminarelor		
Seminar 1. Analiza fluxului de informații într-o companie.	2	
Seminar 2. Analiza unui proces decizional dintr-o companie.	4	
Seminar 3. Analiza Datelor cu Instrumente BI. Analiza unui studiu de caz privind implementarea SIM într-o companie reală.	4	
Seminar 4. Crearea unei soluții simple de suport decizional pentru o problemă specifică.	4	
Seminar 5. Analiza comparativă a diferitelor SIM (ERP vs. CRM) folosind un studiu de caz.	4	
Seminar 6. Implementarea unui model de ML pentru predicții de afaceri	4	
Seminar 7. Implementarea unui proiect de Data Mining pentru un set de date specific	4	
Seminar 8. Proiect de simulare și optimizare a deciziilor folosind Neo4j.	4	

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. SIMAAD Analytics with Spark, Copyright © 2015 by Mohammed Guller, ISBN-13 (pbk): 978-1-4842-0965-3, ISBN-13 (electronic): 978-1-4842-0964-6, www.apress.com/source-code/, OR www.it-ebooks.info 2. Thomas Erl, Wajid Khattak and Paul Buhler, SIMAAD Fundamentals, Concepts, Drivers & Techniques, Copyright © 2016 Arcitura Education Inc., ISBN-13: 978-0-13-429107-9 3. Raul Estrada Isaac Ruiz, SIMAAD SMACK: A Guide to Apache Spark, Mesos, Akka, Cassandra, and Kafka, Mexico City Mexico City, ISBN-13 (pbk): 978-1-4842-2174-7 ISBN-13 (electronic): 978-1-4842-2175-4, DOI 10.1007/978-1-4842-2175-4, Library of Congress Control Number: 2016954634, Copyright © 2016 by Raul Estrada and Isaac Ruiz 4. Wes McKinney, Python for Data Analysis, Copyright © 2013 Wes McKinney. All rights reserved. Printed in the United States of America. Published by O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472. 5. John Wiley & Sons, Data Science & SIMAAD Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data, 10475 Crosspoint Boulevard, Indianapolis, IN 46256, www.wiley.com Copyright © 2015 by John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana, Published simultaneously in Canada ISBN: 978-1-118-87613-8, ISBN: 978-1-118-87622-0 (ebk) ISBN: 978-1-118-87605-3 (ebk) 6. Peters Morgan, Data analysis from scratch with Python. Step by step guide © Copyright 2016 by AI Sciences LLC, All rights reserved. First Printing, 2016, Edited by Davies Company Ebook Converted and Cover by Pixels Studio Publied by AI Sciences LLC, ISBN-13: 978-1721942817, ISBN-10: 1721942815 7. Building SIMAAD and Analytics Solutions in the Cloud International Technical Support Organization December 2014 8. SIMAAD Principles and Paradigms, Edited by Rajkumar Buyya The University of Melbourne and Manjrasoft Pty Ltd, Australia Rodrigo N. Calheiros The University of Melbourne, Australia Amir Vahid Dastjerdi The University of Melbourne, Australia, Morgan Kaufmann is an imprint of Elsevier 50 Hampshire Street, 5th Floor, Cambridge, MA 02139, USA Copyright © 2016 Elsevier Inc. All rights reserved. 496 pag 9. 10 Best SIMAAD Books in 2023 [Learn SIMAAD ASAP] https://azure.microsoft.com/en-us/products https://realtoughcandy.com/best-big-data-books/ 10. 20 Best SIMAAD Books for Beginners https://bookauthority.org/books/beginner-big-data-books 11. Must Read Books for Beginners on SIMAAD, Hadoop and Apache Spark https://www.analyticsvidhya.com/blog/2015/10/books-big-data-hadoop-apache-spark/ https://dokumen.pub/big-data-concepts-technology-and-architecture-9781119701828.html 12. Microsoft Aure for students https://engineering.buffalo.edu/computer-science-engineering/information-for-students/information-technology/software-distribution/microsoft-azure-for-students.html https://learn.microsoft.com/en-us/azure/education-hub/azure-dev-tools-teaching/azure-students-program https://azure.microsoft.com/en-us/resources/students?activetab=pivot:githubtab https://learn.microsoft.com/en-us/azure/education-hub/azure-dev-tools-teaching/program-faq https://www.techopedia.com/definition/26434/azure-service-platform 13. SIMAAD Analytics - Statistical Methods. https://www.tutorialspoint.com/big_data_analytics/statistical_methods.htm 14. Майер-Шенбергер, В. Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим / Виктор Майер-Шенбергер, Кеннет Кукьер ; пер. с англ. Инны Гайдюк. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2014. — 240 15. Гусева Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Москва : ФЛИНТА , 2016 - 220 – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=83543 16. Гутова С. Г., Алтемерова О. А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Кемерово : Кемеровский государственный университет , 2016 - 216 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481538 17. Кочетков Евгений Семенович. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник [Электронный ресурс] : Форум , 2018 - 240 - Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=944923 18. Миркин Б. Г. Введение в анализ данных. Учебник и практикум [Электронный ресурс] : М.:Издательство Юрайт , 2019 - 174 - Режим доступа: https://biblioonline.ru/book/vvedenie-v-analiz-dannyh-432851
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Белько Иван Васильевич. Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование : Учебное пособие [Электронный ресурс], 2016 - 299 -Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=542521

	<p>2. Волкова Полина Андреевна. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах : Учебное пособие [Электронный ресурс]: Форум , 2019 - 96 - Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=1030246</p> <p>3. Непомнящая Наталья Васильевна. Статистика: общая теория статистики, экономическая статистика. Практикум : Учебное пособие [Электронный ресурс], 2015 - 376 -Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=549841</p> <p>4. Основы теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс], 2018 - 90 - Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/684477</p>
--	---

9. Utilizarea IA generativă

Permisivitatea de utilizare	<p>Utilizarea IA generative în cadrul temelor și proiectelor este permisă, cu condiția ca studenții să respecte următoarele reguli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IA generativă poate fi utilizată pentru generarea de idei, structuri de text sau cod, dar toate materialele generate trebuie să fie revizuite și ajustate de către student pentru a se asigura că acestea corespund cerințelor academice. • Orice utilizare a IA generative trebuie să fie declarată în secțiunea de apendice a fiecărei lucrări, folosind fraza: "În timpul pregătirii acestei lucrări, autorul a utilizat [NUME INSTRUMENT / SERVICIU] în scopul [MOTIV]. După utilizarea acestui instrument/serviciu, autorul a revizuit și editat conținutul după cum a fost necesar și își asumă întreaga responsabilitate pentru conținutul lucrării."
Restricții de utilizare	<p>Studenții nu trebuie să considere IA generativă ca o sursă de încredere pentru informații, deoarece nu oferă referințe clare sau surse documentate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nu este permisă citarea directă a conținutului generat de IA în lucrările academice ca și cum ar fi sursă primară. • Activitățile în care este interzis utilizarea IA generativă sunt specificare de profesor și sunt de regulă evaluări intermediare și finale sau care nu presupun activități de dezvoltare a competențelor profesionale.

10. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
15%	15%	15%	15%	---	40%
<p>Standard minim de performanță Prezența și activitatea la prelegeri și lucrările practice; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări practice individuale sau de grup; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoștințelor teoretice și competențelor practice necesare pentru utilizarea SIMAAD în cadrul dezvoltării unui Proiect concret.</p>					