

Numele disciplinei:	Prelucrarea datelor experimentale								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ISI				
Program de studii	AIA								
Cod plan:	47		Cod disciplină:		2938				
Anul de studiu:	2	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			C	Credite ECTS (CR):	E(C)	2	
Semestrul:	4						P		
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)								DS	
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)								FC	
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		0	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	28	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		0		0		2		0	

Departament	DIH
Cadru didactic titular:	Șef lucrări Catalin Popescu

Rezultatele învățării:
1) Cunoștințe: Explicarea principiilor fundamentale ale preluării și prelucrării datelor experimentale în ingineria civilă. Descrierea tipurilor de senzori utilizați pentru monitorizarea parametrilor structurali și de mediu. Identificarea metodelor de achiziție a datelor și a sistemelor de colectare în timp real. Analiza surselor de erori în măsurători și a impactului acestora asupra preciziei datelor. Înțelegerea metodelor statistice de bază pentru analiza și interpretarea datelor experimentale. 2) Abilități: Selectarea și utilizarea adecvată a senzorilor pentru diverse aplicații în ingineria civilă, inclusiv în domeniul hidrotehnic. Implementarea sistemelor de achiziție a datelor și configurarea acestora pentru monitorizarea parametrilor specifici. Aplicarea metodelor statistice pentru analiza datelor colectate și interpretarea rezultatelor. Detectarea și corectarea erorilor în seturile de date experimentale. Prezentarea rezultatelor analizei datelor într-un format clar și concis, utilizând instrumente de vizualizare adecvate. 3) Responsabilitate și autonomie: Participarea activă la proiecte de monitorizare și analiză a datelor în domeniul ingineriei civile. Dezvoltarea autonomiei în utilizarea echipamentelor de măsură și a software-urilor de prelucrare a datelor. Respectarea standardelor etice și profesionale în colectarea și interpretarea datelor experimentale. Capacitatea de a colabora eficient în echipe multidisciplinare pentru realizarea proiectelor de cercetare și monitorizare. Asumarea responsabilității pentru acuratețea și integritatea datelor colectate și a analizelor efectuate.

Descrierea cursului:	
1. Curs	Sisteme de Control Automat în Ingineria Civilă Modelare și Simulare a Proceselor Hidrotehnice Tehnici de Achiziție și Prelucrare a Datelor Experimentale Automatizarea Proceselor în Construcții și Hidrotehnică Sisteme de Monitorizare și Control pentru Infrastructuri Civile Analiza și Sinteza Sistemelor de Control în Ingineria Civilă Tehnologii IoT Aplicate în Monitorizarea Structurilor Metode Numerice în Ingineria Civilă și Hidrotehnică Sisteme de Comunicații și Rețele în Automatizări Industriale Controlul și Automatizarea Sistemelor de Alimentare cu Apă Sisteme Inteligente pentru Managementul Resurselor de Apă Programare Avansată pentru Aplicații în Ingineria Civilă Sisteme de Control Distribuit în Proiecte de Construcții Tehnici de Inteligență Artificială în Monitorizarea Infrastructurilor (fiecare curs 2 ore)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Monitorizarea vibrațiilor ambientale ale unui baraj (20 ore) Descriere: Studenții vor dezvolta un proiect care implică instalarea de senzori seismici pe un baraj pentru a monitoriza vibrațiile ambientale. Acești senzori vor colecta date în timp real despre mișcările structurale și activitatea seismică din zonă. Datele vor fi analizate pentru a evalua integritatea structurală a barajului și pentru a detecta eventuale anomalii sau degradări. Obiective: Familiarizarea cu tipurile de senzori seismici și principiile de funcționare ale acestora. Implementarea unui sistem de achiziție a datelor pentru monitorizarea vibrațiilor. Analiza datelor colectate pentru a identifica posibile probleme structurale. 2. Implementarea unui sistem de monitorizare a unui dig cu fibră optică Descriere: Studenții vor proiecta un sistem de monitorizare pentru un dig, utilizând tehnologia cu fibră optică. Cablurile de fibră optică vor fi instalate de-a lungul digului pentru a detecta modificări ale temperaturii, tensiunii și vibrațiilor. Sistemul va permite monitorizarea continuă și în timp real a integrității structurale a digului, oferind alerte timpurii în cazul apariției unor probleme. Obiective: Înțelegerea principiilor de funcționare a senzorilor pe bază de fibră optică. Proiectarea și implementarea unui sistem de monitorizare cu fibră optică. Analiza datelor pentru a detecta și interpreta semnalele indicative ale potențialelor defecțiuni structurale. (8 ore)
3. Bibliografie	1) "Internet Photonic Sensing: Using Internet Fiber Optics for Vibration Measurement and Monitoring" Shreeshrita Patnaik, Paul Barford, Dante Fratta, Bill Jensen, Neal Lord, Matt Malloy, Herb Wang 2020 Acces: Disponibilă gratuit pe arXiv: https://arxiv.org/pdf/2009.13797 2) "Distributed Optical Fiber Sensors for Structural Health Monitoring" Bahtiar Yamout, Ali M. Harb 2018, Disponibilă pe ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/327922711_Distributed_Optical_Fiber_Sensors_for_Structural_Health_Monitoring 3) "Fiber Optic Sensors for Structural and Geotechnical Monitoring: Applications and Case Studies" Christian U. Grosse 2017

	Acces: Disponibilă pe SpringerLink: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-57852-1_10
--	--

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	0,3
Laborator	
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	0,5
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	
3.2 Teme, rapoarte, etc.	0,2
4. Alte criterii (se vor specifica)	
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
Examinare si sustinere orala a temelor, rapoartelor	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	7	8. Studiu pentru examinarea finală	
2. Studiu bibliografie obligatorie	7	9. Ședințe de consultații	
3. Studiu bibliografie suplimentară		10. Documentare practică pe teren	
4. Pregătire activități specific disciplinei		11. Studiu la bibliotecă adițional	
5. Pregătire teme	5	12. Studiu resurse internet	
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise		13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale		Numărul total de ore:	19

Data:	Decan
01 octombrie 2025	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Neculoiu Giorgian
	Titular de disciplină:
	Șef lucrări Catalin Popescu