



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA BUCUREȘTI
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică
1.3 Departamentul	Departamentul Organe de Mașini și Tribologie
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică în Domeniul Mecanic
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul Mediului Environmental management						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. dr.ing. Marius Daniel BONTOS						
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș.I. dr.ing. Marius Daniel BONTOS						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	D ¹	2.9 Codul disciplinei	UPB.05.D.06.O.506				

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

3.7 Total ore studiu individual						33	
3.8 Total ore pe semestru						75 ²	
3.9 Numărul de credite						3 ³	

¹ Fundamentală / de domeniu / de specialitate – Se va completa conform planului de învățământ.

² Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

³ Se va completa conform planului de învățământ.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA BUCUREȘTI
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programarea calculatoarelor si limbaje de programare I și II • Prelucrarea asistata a datelor
4.2 de rezultate ale învățării	• Nu este cazul.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector.
5.2 Laborator	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă echipamentele și pachetele software necesare pentru achiziția, procesarea, stocarea și vizualizarea datelor.

6. Obiectiv general

Obiectivul principal al cursului constă în prezentarea sistemului de management al mediului și a sistemelor de achiziție a datelor și prelucrare a datelor.

Cursul va oferi studenților posibilitatea cunoașterii componentelor de bază ale sistemelor de monitorizare a factorilor de mediu și modul în care acestea sunt realizate cu ajutorul echipamentelor și programelor moderne de achiziție și prelucrare a datelor.

Un alt obiectiv constă în prezentarea principiilor, metodelor și instrumentelor pe care se bazează realizarea sistemului informațional al mediului ca instrument de observare și înțelegere a fenomenelor care se derulează pe un teritoriu dat și ca suport decizional pentru dezvoltarea durabilă.

Aplicațiile de laborator au ca obiectiv aprofundarea cunoștințelor prin utilizarea echipamentelor și programelor care se află în dotarea laboratorului de specialitate: "Sisteme SCADA în energetică și protecția mediului". Studenții vor dobândi cunoștințe specifice domeniului și se vor familiariza cu echipamentele și programele moderne utilizate pentru monitorizarea factorilor de mediu și pentru crearea și gestionarea bazelor de date, cu aplicație la factorii de mediu.

7. Rezultatele învățării



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA BUCUREȘTI
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



Cunoștințe	• înțelege modul de utilizare a echipamentelor de monitorizare a factorilor de mediu. • descrie scopul, structura și modul de funcționare a sistemelor de monitorizare a factorilor de mediu. • înțelege bazele teoretice ale Sistemelor de Gestire a Bazelor de date specifice domeniului. • înțelege principiile, conceptele și teoriile de bază pentru dezvoltarea statisticilor de mediu • descrie cadrele de elaborare a statisticilor de mediu (Cadrul "Presiune-Stare-Răspuns". Cadrul "Forță motoare-Stare-Răspuns". Cadrul "Forță motoare-Presiune-Stare-Impact-Răspuns"). • înțelege principiile, conceptele și teoriile de bază ale Sistemelor Informaționale specifice mediului. • explică modul de funcționare a Sistemelor Informaționale specifice mediului.
Aptitudini	• capacitatea de a aplica în ingineria mediului cunoștințe din domeniul chimiei, biologiei, ecologiei, hidrologiei, meteorologiei, managementului, dreptului, precum și legislației naționale și europene. • capacitatea de a aplica principiile monitorizării și controlului parametrilor caracteristici ai calității mediului exterior/interior. • capacitatea de a elabora structura unui sistem de monitorizare în funcție de caracteristicile domeniului monitorizat și de a alege echipamentele corespunzătoare. • capacitatea de a stoca seturile de date rezultate din procesul de achiziție în cadrul unor sisteme de gestiune a bazelor de date. • capacitatea de a analiza, prelucra și afișa datele specifice mediului provenite din cadrul sistemului de achiziție cu ajutorul unor programe specializate. • capacitatea de a dezvolta și implementa sisteme informaționale integrate specifice mediului.
Responsabilitate și autonomie	• folosește diverse metode și instrumente pentru a comunica informații din domeniul disciplinei în mod eficient, pentru a descrie activitățile și a comunica rezultatele lor unui public specializat și nespecializat în contexte naționale și internaționale și societății în general. • comunică și colaborează cu ceilalți colegi și cadrele didactice în desfășurarea activităților didactice. • ia decizii în vederea rezolvării problemelor curente, sau imprevizibile, care apar în procesul de exploatare a echipamentelor și sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice. • se angajează independent în procesul de învățare pe tot parcursul vieții. • se informează, documentează și interpretează informații și date din domeniul disciplinei.

8. Metode de predare

Cursul este predat prin mijloace multimedia (prezentări în Power Point, însoțite de filme, animații, fotografii reprezentative, precum și prin efectuarea demonstrațiilor și desenarea unor scheme). Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA BUCUREȘTI
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Studentii își pot lua notițe în timpul cursului, dar sunt încurajați să studieze și bibliografia prezentată.

Suportul de curs și bibliografia sunt puse la dispoziția studenților pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>.

Cursul este interactiv, oferind posibilitatea studenților de a primi imediat răspuns, în timpul cursului, la neclaritățile legate de disciplină.

În cadrul laboratorului, studenții lucrează în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

Fișele de laborator sunt disponibile online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>

Platformele de laborator sunt efectuate pe calculatoarele disponibile în cadrul laboratoarelor "Sisteme SCADA în energetică și protecția mediului" și "Platformă de învățământ interactiv e-AHP".

Datele achiziționate sunt prelucrate în timpul orelor de laborator. Materialele de laborator rezultate se încarcă pe platforma Moodle la sfârșitul fiecărei ședințe de laborator.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Metodologia de achiziție și prelucrare automată a datelor. Noțiuni generale. Sisteme de monitorizare a proceselor prin calculatoare industriale. Metodologia generală de achiziție a datelor. Caracteristicile programului LabView. Utilizarea programului LabView pentru monitorizarea factorilor de mediu.	2
II	Sisteme SCADA. Definirea sistemelor SCADA. Structura standard a sistemelor SCADA. Sisteme de conducere a proceselor prin calculatoare industriale. Aplicații tipice ale sistemelor SCADA.	2
III	Sisteme moderne de supraveghere a mediului. Rolul supravegherii mediului în dezvoltarea durabilă. Prezentarea sistemului automat de supraveghere a mediului – addVANTAGE. Definirea sistemului. Structura și funcționarea sistemului. Configurarea stațiilor pentru măsurarea și transmiterea datelor, determinarea și configurarea rutelor, configurarea comunicației prin modem. Structura și extensiile programului addVANTAGE.	2
IV	Monitorizarea parametrilor de calitate a aerului. Noțiuni generale referitoare la calitatea aerului. Obiectivele activității de monitorizare a calității aerului. Metode de măsurare a calității aerului și strategii de monitorizare. Supravegherea și prevederea condițiilor atmosferice și a evoluției factorilor meteorologici. Elemente de meteorologie aplicate relațiilor dintre condițiile atmosferice și poluarea aerului. Soluții moderne de monitorizare - studii de caz. Modelarea calității aerului.	4
V	Monitorizarea parametrilor de calitate a aerului din interiorul clădirilor. Parametrii de calitate a aerului din interiorul clădirilor. Surse de poluare. Principii și metode de măsurare a calității aerului din interiorul clădirilor. Structura sistemului de monitorizare. Metodologia de achiziție și prelucrare a datelor. Influența poluanților aerului din interiorul clădirilor asupra sănătății mediului și oamenilor.	2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA BUCUREȘTI
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



VI	Monitorizarea parametrilor de calitate a apei. Noțiuni generale referitoare la calitatea apei. Metode de măsurare a calității apei. Structura sistemelor de monitorizare a parametrilor de calitate a apei. Traductoare specifice și variante de măsurare. Soluții moderne. Studii de caz.	4
VII	Baze de date. Definiții. Funcțiile generale ale unui sistem de gestiune a bazelor de date. Tipuri de date. Structura bazelor de date și a tabelor componente. Modalități de raportare.	2
VIII	Sistemul informațional al mediului (SIM) – suport decizional pentru dezvoltarea durabilă. Definiții. Funcțiile generale ale SIM. Etapele implementării SIM. Analiza cererii de informații și teme prioritare. Surse de date și produse informatice. Strategii de punere în practică.	2
IX	Evaluarea impactului asupra mediului și dezvoltarea durabilă. Cadrul conceptual al evaluării impactului și dezvoltarea durabilă. Scopul și criteriile studiilor de evaluare a impactului de mediu. Nivele funcționale ale sistemului de evaluare a impactului de mediu: identificarea și clasificarea problemelor de mediu, pregătirea și analiza, interpretarea și luarea deciziilor, urmărirea și controlul.	2
X	Statistici de mediu. Organizarea statisticilor de mediu. Cadrul pentru dezvoltarea statisticilor de mediu. Cadrul "Presiune-Stare-Răspuns". Cadrul "Forță motoare-Stare-Răspuns". Cadrul "Forță motoare-Presiune-Stare-Impact-Răspuns". Aplicații ale statisticilor de mediu.	2
XI	Indicatorii de mediu – elemente de bază ale SIM. Definiții. Instrumente utilizate pentru selectarea indicatorilor de mediu. Proprietăți și caracteristici ale indicatorilor de mediu. Criterii de selecție a indicatorilor de mediu. Selectarea unui ansamblu coerent de indicatori. Prevederi ale legislației europene referitoare la indicatorii de mediu.	2
XII	Sistemul Informațional Geografic (SIG) – sursa principală de date pentru sistemul informațional al mediului. Definiții și termeni specifici. Prezentarea SIG ca tehnologie integratoare. Etapele utilizării SIG. Reprezentarea realității. Surse de date. Colectarea datelor și integrarea lor în sistem. Elemente fundamentale referitoare la proiectarea și administrarea bazelor de date specifice mediului. Achiziția, analiza și prezentarea informațiilor specifice mediului cu ajutorul programului ArcGIS Desktop / QGIS. Distribuția interactivă a hărților și informațiilor asociate prin Internet. Studiu de caz.	2
Total:		28

Bibliografie:

1. **Marius Daniel Bontoș**, (2023), *Managementul Mediului*, online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>
2. **M.D. Bontos**, Risk-based Approach to Air Quality Management, Chapter 5, pag. 87-110 (24), in: Environmental Risk Assessment, Bentham Books, 2023, ISBN (Online): 978-981-5179-39-2, ISBN (Print): 978-981-5179-40-8, ISBN (Paperback): 978-981-5179-41-5, DOI:10.2174/9789815179392123010001



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA BUCUREȘTI
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



3. **Bontoș M.D.**, Vasiliu D., A Pilot Web-based System for Environmental Health Impact Assessment of Air Pollution, STUDIES IN INFORMATICS AND CONTROL JOURNAL, WOS:000305494200002, ISSN 1220-1766, Volume 21, Issue 2, pp. 127-136, 2012
4. **Bontos M. D.**, Vasiliu D., Short-term Health Impact Assessment of Air Pollution in Targoviste City (Dambovita County), Revista de Chimie, WOS: 000385266600040, ISSN 0034-7752, Vol.67 , nr.9, p. 1854-1859, 2016
5. Tudor G., **Bontos M. D.**, Vasiliu O.M, Vasiliu C.G., Monitoring the Indoor Air Quality and Microclimate for Improving Passenger Health and Comfort Level in Bucharest Subway Platforms, Revista de Chimie, WOS:000500795900010, ISSN 0034-7752, Vol.70, nr.10, p. 3495-3501, 2019
6. Daniela Vasiliu – "Monitorizarea mediului". Editura Tehnică. București, 2007
7. Daniela Vasiliu ș.a. - "Sistemul informațional al mediului - vol. II", Editura PRINTECH, București, 2000.
8. J Artiola, IL Pepper, ML Brusseau, Environmental monitoring and characterization, Elsevier Academic Press, 2004
9. Y Kim, U Platt, Advanced environmental monitoring, Springer, 2007
10. Alan S. Morris – "Measurement and Instrumentation", Elsevier Science & Technology Books, 2011
11. Th. Connolly, C. Begg, A. Strachan – "Baze de date. Proiectare. Implementare. Gestionare". Editura TEORA, București, 2001

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	L1: Noțiuni introductive. Interfața programului Visual FoxPro. Tipuri de date.	2
2.	L2: Crearea bazelor de date specifice mediului cu programul Visual FoxPro.	2
3.	L3: Proiectarea formularelor și rapoartelor referitoare la starea și evoluția mediului.	2
4.	L4: Utilizarea programului ArcGIS Desktop / QGIS. Noțiuni introductive. Funcții specifice.	2
5.	L5: Crearea hărților tematice specifice mediului.	2
6.	L6: Interconectarea hărților tematice cu date din surse externe.	2
7.	L7: Realizarea unei aplicații specifice monitorizării factorilor de mediu cu programul ArcGIS Desktop / QGIS.	2
Total:		14

Bibliografie:

1. **Marius Daniel Bontoș**, (2023), *Managementul Mediului*, Facultatea de Energetică, Platforme de laborator, online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>
2. **Bontoș M.D.**, Vasiliu G.C., Constantinescu O.M., Introducere in GIS, Îndrumar de laborator, Ed. Politehnica Press, 2018, ISBN 978-606-515-844-3



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA BUCUREȘTI
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



3. Mariana Miloșescu – "Baze de date în Visual FoxPro". Editura TEORA, București, 2003
4. Vikram Vaswani - MySQL. Utilizarea și administrarea bazelor de date MySQL, Editura Rosetti Educational, 2010
5. Enache (Bontos) A.I., **Bontos M.D.**, Vaireanu D.I., FSIS - An Information System Based on the Modern Technologies of Data Acquisition and Data Processing in Food Industry, University Politehnica of Bucharest Scientific Bulletin Series B - Chemistry and Material Science, WOS: 000440250900011, ISSN 1454-2331, Vol. 76, Issue 2, p. 105-112, 2014
6. D. Vasiliu, Șt.Sbârcea, D. I. Guță, **M. D. Bontoș**, Environmental Databases for Iron Gates Hydropower Station, U.P.B. Scientific Bulletin, Series C, ISSN 1454-234x, Vol.69, Iss.4, pp. 585-592, 2007
7. **M. D. Bontoș**, D. Vasiliu, V. F. Pîrăianu, G. C. Negoită, SIM-E&H – IT Tool for the Environmental Health Risk Assessment, U.P.B. Scientific Bulletin. Series D, ISSN 1454-2358, Vol.72, Iss.1., pp. 43–50, 2010

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Capacitatea de a analiza și interpreta informațiile colectate pentru formularea de argumente, decizii și demersuri corecte în ceea ce privește mediul și dezvoltarea durabilă - Cunoașterea și utilizarea tehnologiilor informatice moderne pentru monitorizarea parametrilor de calitate a mediului.	Verificarea finală (test grilă pentru verificarea cunoștințelor teoretice/ test grila online pe platforma Moodle)	20%
		Verificare pe parcurs a cunoștințelor dobândite la curs (test grilă pentru verificarea cunoștințelor teoretice/ test grila online pe platforma Moodle)	20%
10.5 Laborator	- Capacitatea de a crea și gestiona baze de date specifice mediului - Cunoașterea modului în care se realizează analiza, integrarea, gestiunea și prezentarea datelor spațiale specifice mediului	• Evaluarea lucrărilor de laborator finalizate în sală.	30%
		• Evaluarea testelor practice finalizate în sală.	20%
		• Tema de casă.	10%

10.6 Condiții de promovare

Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă din însumarea punctelor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei (puncte ale căror sumă este 100), iar punctajul total se transformă în notă (de la 1 la 10) prin împărțire la 10 și rotunjire (cu excepția notei 5 care se obține prin trunchiere). Punctajul minim



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA BUCUREȘTI
Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică



pentru promovarea unei discipline este de 50 puncte. (Regulament pentru studiile universitare de licență – 2013).

Data completării
05.06.2025

Titular de curs

Ș.l. dr. ing. Marius Daniel BONTOS

Titular de aplicații

Ș.l. dr. ing. Marius Daniel BONTOS

Data avizării în
departament

Director de departament
Prof.dr.ing. Sorin CĂNĂNĂU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Conf.dr.ing. Bogdan GRĂMESCU