

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronică și robotică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Mecatronică/Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Echipamente pentru controlul mediului				
Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. BULAI Petru				
Titularul activităților de seminar/ laborator	Ș.I.dr.ing. BULAI Petru				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	Colocviu
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	21
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II d) Tutoriat	0
III Examinări	3
IV Alte activități:	0

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Bazele sistemelor automate; Senzori și sisteme senzoriale
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> Studentul va putea identifica senzorii și elementele componente ale senzorilor Studentul este capabil să înțeleagă funcționarea unui senzor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> - resurse procedurale: prezentări ppt, materiale video, imagini și animații, - resurse materiale: tabla, creta, videoproiector, calculator. 	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> - resurse procedurale: prezentări ppt, materiale video, Lucrarea de laborator - resurse materiale: tabla, creta, videoproiector, calculator, aparatura de laborator.
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1. Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică
-------------------------	--

Competențe transversale	• CT1. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente
-------------------------	---

7.

8. **Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea înțelegerea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice legate de parametri și componența factorilor de mediu și a fluxurilor poluante. • Însușirea de către studenți a noțiunilor cu privire la senzorii și echipamentele utilizate în controlul mediului.
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Curs <ul style="list-style-type: none"> a. Cunoaștere și înțelegere: <ul style="list-style-type: none"> - definirea conceptelor specifice referitoare la factorii de mediu; - înțelegerea principiilor de măsurare și control al factorilor de mediu. b. Explicare și interpretare: <ul style="list-style-type: none"> - Alegerea unui echipament pentru controlul unui parametru sau concentrație a unui component al factorilor de mediu sau a fluxurilor poluante. • Laborator <ul style="list-style-type: none"> Tehnice / profesionale: <ul style="list-style-type: none"> - efectuarea de activități practice în cadrul lucrărilor de laborator axate pe măsurarea unor parametri sau concentrații ale componenților factorilor de mediu; - efectuarea de activități practice în cadrul lucrărilor de laborator axate pe etalonarea echipamentelor și senzorilor utilizați în controlul mediului.

9. **Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cap 1. Introducere 1.1. Noțiuni generale de ingineria mediului și protecția mediului 1.2. Aspecte legislative	2	Expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare,	
Cap. 2. Ecosisteme și sisteme termodinamice asociate 2.1. Stratosfera și troposfera 2.2. Hidrosfera 2.3. Litosfera 2.4. Biosfera 2.5. Sistemul termodinamic asociat ecosistemului antropizat	2		
Cap. 3. Compoziția factorilor de mediu 3.1. Apa 3.1.1. Parametri ai apei 3.1.2. Componenți naturali ai apei 3.1.3. Poluanți ai apei 3.2. Aerul 3.2.1. Parametri ai aerului 3.2.2. Componenți naturali ai aerului 3.2.3. Poluanți ai aerului 3.3. Solul 3.3.1. Parametri ai solului 3.3.2. Componenți naturali ai solului 3.3.3. Poluanți ai solului 3.4. Fluxuri tehnologice pentru reținerea poluanților 3.4.1. Exemple de fluxuri tehnologice pentru reținerea poluanților 3.4.2. Studiu de caz	2 2		
Cap 4. Echipamente pentru măsurarea parametrilor factorilor de mediu 4.1. Măsurarea temperaturii 4.2. Măsurarea umidității 4.3. Măsurarea vitezei 4.4. Măsurarea direcției	2 2 2		
Cap. 5 Echipamente pentru măsurarea concentrației	2		

Fișa disciplinei

5.1. Echipamente pentru măsurarea concentrației componentilor și a poluanților aerului	2		
5.2. Echipamente pentru măsurarea concentrației componentilor și a poluanților apei	2		
5.3. Echipamente pentru măsurarea concentrației componentilor și a poluanților solului			
Cap. 6. Sisteme portabile			
6.1. Sisteme portabile pentru măsurarea și caracterizarea poluării aerului	2		
6.2. Sisteme portabile pentru măsurarea și caracterizarea poluării apei	2		
6.3. Sisteme portabile pentru măsurarea și caracterizarea poluării solului	2		
Cap 7. Sisteme de monitorizare și măsurare în timp real a poluării mediului înconjurător	2		
Bibliografie			
[1] Pîrlea, Harieta Hermina, Contribuții la studiul modelării și simulării proceselor de dispersie a imisiilor și emisiilor de dioxid de azot. Timișoara : Politehnica, 2009. Biblioteca USV			
[2] Pricope, Ferdinand, Poluarea mediului și conservarea naturii. Bacau : Editura Universitatii din Bacau, 2001. Biblioteca USV			
[3] Visan, Sanda, Mediul înconjurător : poluare și protecție. București : Editura Economica, 2000. Biblioteca USV			
[4] Vespremeanu, Emil E., Mediul înconjurător-ocrotirea și conservarea lui. București : Editura Științifică și Enciclopedică, 1981			
[5] Nișulescu, Gheorghe Cătălin, Cercetări aplicând spectrometria și termografia pentru determinarea concentrațiilor de SO ₂ emise de centralele funcționând pe cărbune. Timișoara : Editura Politehnica, 2012. Biblioteca USV			
[6] Solomon, Paul A., Planning and Managing Regional Air Quality : modeling and measurement studies : a perspective through the San Joaquin Valley Air Quality Study and AUSPEX [Atmospheric Utility Signatures, Predictions and Experiments]. Boca Raton, FL ; London : PG&E : Lewis Publishers, 1994. Biblioteca USV			
[7] Oficiul de Informare și Documentare pentru Mediu, Contaminarea mediului, poluanți toxici : Cercetare bibliografică. București : OIDM, 1999.			
[8] Oficiul de Informare și Documentare pentru Mediu, Monitorizarea emisiilor și deșeurilor industriale. București : OIDM, 1998. Biblioteca USV			
[9] Legea privind securitatea și sănătatea în munca publicată în Monitorul Oficial al României nr. 646 din 26 iulie 2006			
[10] www.calitateaer.ro/structura.php - Sistemul național de monitorizare și măsurare în timp real a poluării aerului.			
Bibliografie minimală			
[1] Pîrlea, Harieta Hermina, Contribuții la studiul modelării și simulării proceselor de dispersie a imisiilor și emisiilor de dioxid de azot. Timișoara : Politehnica, 2009. Biblioteca USV			
[2] Pricope, Ferdinand, Poluarea mediului și conservarea naturii. Bacau : Editura Universitatii din Bacau, 2001. Biblioteca USV			
[3] Visan, Sanda, Mediul înconjurător : poluare și protecție. București : Editura Economica, 2000. Biblioteca USV			
[4] Vespremeanu, Emil E., Mediul înconjurător-ocrotirea și conservarea lui. București : Editura Științifică și Enciclopedică, 1981			
[5] Nișulescu, Gheorghe Cătălin, Cercetări aplicând spectrometria și termografia pentru determinarea concentrațiilor de SO ₂ emise de centralele funcționând pe cărbune. Timișoara : Editura Politehnica, 2012. Biblioteca USV			

8.2 Aplicații (Seminar/ laborator /proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lucrări de laborator -28 ore			
Lab. 1. Prezentarea laboratorului; Prelucrare norme de tehnica securității muncii;	2	Expunere considerații teoretice și practice, activități pe grupe de lucru, lucrări practice, aplicații demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, concluzii	
Lab. 2. Etalonarea pH-metrului și măsurarea pH-ului apei	2		
Lab. 3 Măsurarea pH-ului apei și solului	2		
Lab. 4. Etalonarea Conductivimetrului	2		
Lab. 5. Măsurarea conductivității apei și a solului	2		
Lab. 6. Etalonarea Turbidimetrului	2		
Lab.7. Măsurarea turbidității apei	2		
Lab. 8. Etalonarea Sonometrului	2		
Lab. 9. Măsurarea zgomotului	2		
Lab. 10. Etalonarea Spectrofotometrului USB 4000	2		
Lab 11. Trasarea curbei etalon utilizând Spectrofotometrul USB 4000	2		

Lab. 12. Masurarea concentratiei poluantilor din apa utilizand Spectrofotometrul USB 4000	2		
. Lab 13. Masurarea concentratiei poluantilor din aer	2		
Lab. 14. Recuperări. Teste de laborator	2		

Bibliografie

- [1] Pîrlea, Harieta Hermina, Contribuții la studiul modelării și simulării proceselor de dispersie a imisiilor și emisiilor de dioxid de azot. Timișoara : Politehnica, 2009. Biblioteca USV
- [2] Pricope, Ferdinand, Poluarea mediului si conservarea naturii. Bacau : Editura Universitatii din Bacau, 2001. Biblioteca USV
- [3] Visan, Sanda, Mediul înconjurator : poluare si protectie. Bucuresti : Editura Economica, 2000. Biblioteca USV
- [4] Vespremeanu, Emil E., Mediul înconjurător-ocrotirea și conservarea lui. București : Editura Științifică și Enciclopedică, 1981
- [5] Nișulescu, Gheorghe Cătălin, Cercetări aplicând spectrometria și termografia pentru determinarea concentrațiilor de SO₂ emise de centralele funcționând pe cărbune. Timișoara : Editura Politehnica, 2012. Biblioteca USV
- [6] Solomon, Paul A., Planning and Managing Regional Air Quality : modeling and measurement studies : a perspective through the San Joaquin Valley Air Quality Study and AUSPEX [Atmospheric Utility Signatures, Predictions and Experiments]. Boca Raton, FL ; London : PG&E : Lewis Publishers, 1994. Biblioteca USV
- [7] Oficiul de Informare si Documentare pentru Mediu, Contaminarea mediului, poluanti toxici : Cercetare bibliografica. Bucuresti : OIDM, 1999.
- [8] Oficiul de Informare si Documentare pentru Mediu, Monitorizarea emisiilor si deseurilor industriale. Bucuresti : OIDM, 1998. Biblioteca USV
- [9] Legea privind securitatea si sănătatea in munca publicata in Monitorul Oficial al României nr. 646 din 26 iulie 2006
- [10] www.calitateaer.ro/structura.php - Sistemul național de monitorizare și măsurare în timp real a poluării aerului.

Bibliografie minimală

- [1] Pîrlea, Harieta Hermina, Contribuții la studiul modelării și simulării proceselor de dispersie a imisiilor și emisiilor de dioxid de azot. Timișoara : Politehnica, 2009. Biblioteca USV
- [2] Pricope, Ferdinand, Poluarea mediului si conservarea naturii. Bacau : Editura Universitatii din Bacau, 2001. Biblioteca USV
- [3] Visan, Sanda, Mediul înconjurator : poluare si protectie. Bucuresti : Editura Economica, 2000. Biblioteca USV
- [4] Vespremeanu, Emil E., Mediul înconjurător-ocrotirea și conservarea lui. București : Editura Științifică și Enciclopedică, 1981
- [5] Nișulescu, Gheorghe Cătălin, Cercetări aplicând spectrometria și termografia pentru determinarea concentrațiilor de SO₂ emise de centralele funcționând pe cărbune. Timișoara : Editura Politehnica, 2012. Biblioteca USV
- [6] Legea privind securitatea si sănătatea in munca publicata in Monitorul Oficial al României nr. 646 din 26 iulie 2006

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

Conținutul cursului si al laboratorului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu Mecatronică de la alte universități din țară.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală în procente
Curs	Gradul de însușire a tematicii subiectelor aferente biletului de examen	Evaluare prin probă finală	60
Seminar	Nu este cazul		
Laborator	Prezență activă la activități	<i>Evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	20
	Modul de transpunere a cunoștințelor acumulate, prin referate de laborator	<i>Evaluare sumativă</i>	20
Proiect	Nu este cazul		

Fișa disciplinei

Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> • Standarde minime pentru nota 5: <ul style="list-style-type: none"> ○ însușirea principalelor noțiuni referitoare la factorii de mediu; ○ însușirea principalelor noțiuni referitoare la componența factorilor de mediu; ○ însușirea principalelor noțiuni referitoare la poluanții factorilor de mediu; ○ însușirea principalelor noțiuni referitoare la echipamentele pentru controlul mediului. • Standarde minime pentru nota 10: <ul style="list-style-type: none"> ○ cunoașterea detaliată a compoziției factorilor de mediu și a poluanților acestor factori; ○ cunoașterea echipamentelor pentru controlul medului; ○ studentul este capabil să propună cel puțin un echipament pentru controlul unui component sau poluant al factorilor de mediu.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
20.09.2021	Ș.I.dr.ing. BULAI Petru	Ș.I.dr.ing. BULAI Petru

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
27.09.2021	Conf..dr.ing. Delia Cerlinca

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
27.09.2021	Prof.dr.ing. Ilie Muscă