

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024/2025

Anul de studiu 1 / Semestrul 1

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	de Informatica, Matematica și Electronica
1.4. Domeniul de studii	Electronică aplicată
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/calificarea*	Sisteme electronice inteligente avansate/214204,215225, 215224

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<i>Matematica ingineriasca in modelarea sistemelor electronice</i>			2.2. Cod disciplină	SEIA101		
2.3. Titularul activității de curs	Lect. univ. dr. Aldea Mihaela						
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Lect. univ. dr. Aldea Mihaela						
2.5. Anul de studiu	1	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

### 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități: pregătire in sesiune					7

3.7 Total ore studiu individual	82
3.9 Total ore pe semestru	125
3.10 Numărul de credite**	5

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<b><i>Analiza matematica, Metode Numerice</i></b>
4.2. de competențe	Calcul matriceal, Calcul diferential si integral, Ecuatii diferentiale, Transformata Laplace

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<b><i>Sala dotata cu videoproiector și tablă, Soft MATLAB</i></b>
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<b><i>Sala dotata cu videoproiector și tablă, Soft MATLAB</i></b>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	În urma parcurgerii cursului studenții vor dobândi competențe în utilizarea aparatului analizei matematice pentru transpunerea unor probleme în diverse limbaje de programare. Astfel disciplina contribuie la formarea unor competențe generale specifice specializării privind: C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale
Competențe transversale	T2. Selectarea, sintetizarea și evaluarea comparativă a teoriilor, modelelor, tehnicilor și metodelor din domenii diverse ale electronicii. T3. Rezolvarea problemelor prin integrarea surselor de informații complexe din domeniul aprofundat și domeniile conexe.

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	G1. Stapanirea de instrumente specifice de culegere, analiza
---------------------------------------	--

	si interpretarea datelor si informatiilor G2. Cunoasterea de elementele si practici avansate din domeniul de specializare
7.2 Obiectivele specifice	SB1. Programarea sistemelor electronice inteligente SB2. Dezvoltarea de aplicatii software- instrumente specifice dezvoltarii aplicatiilor din domeniul electronicii aplicate

## 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Elemente de matematica aplicata in teoria sistemelor. Elemente de baza de calcul operational, Notiuni de transformata Fourier.	<b>Prelegere, discutii</b>	2 ore fizice
Teoria sistemelor si control automat.	<b>Prelegere, discutii</b>	2 ore fizice
Sisteme liniare netede invariante in timp cu o intrare si o iesire. Moduri de reprezentare a unui sistem liniar in timp. Reprezentarea prin ecuatii diferentiale	<b>Prelegere, discutii</b>	2 ore fizice
Notiuni de modelare matematica. Functii de transfer.	<b>Prelegere, discutii</b>	2 ore fizice
Analiza sistemelor liniare. Sisteme de ordinal 1 si 2. 2 ore Eroare stationara. Sisteme de ordin mai mare decat 2. Stabilitatea sistemelor liniare si continue.	<b>Prelegere, discutii</b>	2 ore online
Stabilitatea in domeniul frecventelor. Tipuri de caracteristici. Trasarea caracteristicilor de frecventa. Aplicatii	<b>Prelegere, discutii</b>	2 ore online
Sisteme cu esantionare. Sisteme de control numerice. Aplicatii	<b>Prelegere, discutii</b>	2 ore fizice
<b>Bibliografie</b>		
1. E. Bistriceanu, O. Stănășilă – Matematică și realitate, Ed. Matrix Rom, București, 2009.		
2. Isoc Dorin – Practica modelării matematice, asistate de calculator, a dinamicii sistemelor, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2001.		
3. M. Ghinea, V. Fireșteanu – MATLAB. Calcul numeric. Grafică. Aplicații, Ed. Teora, 2004.		
4. Ke Chen, P. Giblin, A. Irving – Mathematical Explorations with MATLAB, Cambridge University Press, 1999.		
5. D. Arnold, J.C. Polking – Ordinary Differential Equations using MATLAB, MathWorks, 2009.		
6. Dragomir, T.L., Elemente de teoria sistemelor, vol I, Timișoara, Ed. Politehnica, 2004.		
7. Dorf, R.C., Bishop, R.H., Modern Control Systems, Pearson – Prentice Hall, Tenth Ed., 2005		
8. K. Ogata, Modern Control Engineering, Prentice Hall, 1990.		
<b>8.2. Seminar-laborator</b>		
Prezentarea mediilor de dezvoltare și simulare MATLAB. Elemente de calcul algebric si diferential.	<b>Lucrare practica de laborator</b>	2 ore fizice
Liniarizarea ecuatiilor diferentiale. Aplicatii.	<b>Lucrare practica de laborator</b>	2 ore fizice
Functii de transfer. Raspunsul sistemelor.	<b>Lucrare practica de laborator</b>	2 ore fizice
Scheme bloc. Analiza sistemelor de ordinal 1 si 2. Eroare stationara. Analiza sistemelor liniare.	<b>Lucrare practica de laborator</b>	2 ore fizice
Analiza sistemelor utilizand locul radacinilor.	<b>Lucrare practica de laborator</b>	2 ore fizice
Stabilitatea sistemelor liniare.	<b>Lucrare practica de laborator</b>	2 ore online
Sisteme cu esantionare. Sisteme de control numerice. Aplicatii	<b>Lucrare practica de laborator</b>	2 ore fizice

**Bibliografie**

1. E. Bistriceanu, O. Stănășilă – Matematică și realitate, Ed. Matrix Rom, București, 2009.
2. Isoc Dorin – Practica modelării matematice, asistate de calculator, a dinamicii sistemelor, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2001.
3. M. Ghinea, V. Fireșteanu – MATLAB. Calcul numeric. Grafică. Aplicații, Ed. Teora, 2004.
4. Ke Chen, P. Giblin, A. Irving – Mathematical Explorations with MATLAB, Cambridge University Press, 1999.
5. D. Arnold, J.C. Polking – Ordinary Differential Equations using MATLAB, MathWorks, 2009.
6. Dragomir, T.L., Elemente de teoria sistemelor, vol I, Timișoara, Ed. Politehnica, 2004.
7. Dorf, R.C., Bishop, R.H., Modern Control Systems, Pearson – Prentice Hall, Tenth Ed., 2005
8. K. Ogata, Modern Control Engineering, Prentice Hall, 1990.

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**
**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen practica</i>	50%
10.5 Seminar/laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Portofoliu de lucrări</i>	50%

## 10.6 Standard minim de performanță:

Prezența la cursuri și laboratoare conform cerințelor generale ale facultății.

- cunoașterea noțiunilor fundamentale (minim nota 5 la evaluarea finala)
- capacitatea de a aplica în practică noțiunile teoretice (minim media 5 pt. laborator)

Nota finală se calculează ca medie aritmetică a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.4 și 10.5. Examenul se consideră promovat dacă media este cel puțin 5 (este necesar ca notele de la 10.4 și 10.5 să fie mai mari ca 5 fiecare). La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și măriri) nota se calculează după aceeași regulă. În sesiunea de restanțe/măriri se pot susține doar probele la care nu s-a obținut notă de promovare (minim 5), cu excepția cazului în care studentul dorește să susțină și probele deja promovate.

Obs: Studenții pot participa la orele de consultații (2 module/săptămână conform planificării stabilite la începutul semestrului) în cadrul cărora titularul de curs și/sau seminar/laborator răspunde întrebărilor studenților și oferă explicații suplimentare legate de conținutul cursului, aplicațiile de la laborator și teme.

Recuperarea laboratoarelor se poate face în regim de consultații în timpul semestrului. De asemenea, în cazuri bine motivate, recuperarea orelor de laborator se mai poate face prin prezentarea de către student a portofoliului de lucrări practice – în ultima săptămână din semestrul I, în orele de consultații ale cadrului didactic titular.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Lect.univ.dr. Mihaela Aldea

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății

Conf. Univ. Dr. Rotar Corina