

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

Anul de studiu I / Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	Facultatea de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5. Ciclu de studii	Master/Sisteme electronice inteligente avansate
1.6. Programul de studii/Calificarea/Grupă de bază ESCO	215205 - Inginer producție; 215213 - Proiectant inginer electronist; 215223 - Cercetător în electronică aplicată 2152 - Ingineri electronisti

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Medii de programare si arhitecturi software dedicate		2.2. Cod disciplină		SEIA102	
2.3. Titularul activității de curs			Lect. dr. ing. Alexandru AVRAM				
2.4. Titularul activității de laborator			Lect. dr. ing. Alexandru AVRAM				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	I	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. Număr ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	83
3.9 Total ore pe semestru	125
3.10 Numărul de credite**	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex: ▪ Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
4.2. de competențe	Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.: ▪ Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului informatică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala cu videoproiector/tabla multifuncțională – Laborator H03, corp H
5.2. de desfășurarea a laboratorului	Laboratoare – calculatoare dotate cu: Software: OpenSCAD, Arduino IDE, FluidSim, RoboGuide

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Competențe specifice C2/R2. Proiectează sisteme electrice. Desenează schițe și proiectează sisteme, produse și componente electrice utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD). Desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului; C5/R5. Utilizează echipament pentru comanda de la distanță. Utilizarea o telecomandă pentru operarea echipamentului. Urmărește îndeaproape echipamentul în funcțiune și utilizează orice senzori sau camere pentru a îndruma acțiunile sale.;
Competențe transversale	Digitale: Comunicare și colaborare – Colaborarea prin tehnologii digitale: Să utilizeze instrumente și tehnologii digitale pentru procese de colaborare și pentru co-construcție și co-creare de resurse și cunoștințe. Antreprenoriale: Planificare și management: Stabilirea de obiective pe termen lung,

	mediu și scurt; Definirea priorităților și planurilor de acțiune; Adaptarea la schimbări.
--	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Introduce o serie de exemple practice pentru scrierea programelor pe calculator pentru diverse tipuri de aplicații din industrie.
7.2 Obiectivele specifice	Furnizează o introducere în - programe de proiectare 3D destinate programatorilor. - programarea microcontrolerelor. - programarea sistemelor mecatronice - programarea roboților industriali. Elaborează, în grup, un program software pe care să-l prezinte cu ajutorul tehnologiilor digitale Generează un plan grafic de acțiune pentru descriere etape de dezvoltare/ implementare proiect software.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în arhitecturi software dedicate • Prezentare generală, obiective, competențe • Tipuri de medii de programare, analiză comparativă, studii de caz	Prelegere, discuții, animații	4 ore
2. Modelare geometrică 3D – principii și aplicații • Noțiuni teoretice, sisteme de coordonate, parametrizare • Exerciții de modelare 3D		4 ore
3. Proiectarea și programarea sistemelor mecatronice • Exemple de sisteme mecatronice • Aplicații de simulare		4 ore
4. Arhitecturi software pentru robotică industrială • Clasificarea roboților industriali • Grade de libertate, tipuri de mișcări		4 ore
5. Proiect de semestru: dezvoltarea unui modul software dedicat • Alegerea temei de proiect • Managementul proiectului		4 ore
6. Optimizarea codului și arhitecturii pentru performanță • Tehnici de simulare și testare software • Studii de caz industriale (robotică, automatizări, CAD/CAM)		4 ore
7. Recapitulare și evaluare finală • Recapitulare noțiuni teoretice • Test/colocviu și feedback		4 ore

Bibliografie

1. M. Kadar, A. Avram-Vederea artificială în structuri de control. Teorie și Aplicații, Aeternitas 2024, ISBN 978-606-613-267-1
2. Manual OpenSCAD, https://en.wikibooks.org/wiki/OpenSCAD_User_Manual
3. Manual MecLab Festo, <https://ip.festo-didactic.com/Infoportal/MecLab/Courseware/EN/index.html>
4. Manual Fanuc er-4ia <https://www.fanuc.eu/ro/ro/robo%20c5%a3i/pachet-educa%20c5%a3ional/industrial-educational-package>
5. Manual Analog Discovery Studio <https://digilent.com/reference/test-and-measurement/analog-discovery-studio/start>
6. Tehnologii digitale pentru co-creare și co-construcție: <https://www.mural.co/>, <https://www.mindmup.com>, <https://miro.com/>

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Programarea modelelor 3D în OpenSCAD • Programarea modelelor simple, operații booleene și primitive • Implementare funcții utilizator, parametrizare	Aplicații practice	4 ore
2. Programarea sistemelor mecatronice în FluidSim • Programarea comanda piston cu revenire și dublu sens • Programarea stației de magazinare		4 ore
3. Programarea roboților industriali în RoboGuide • Programarea folosind interfața grafică • Programare cu TechPendant		4 ore

4. Evaluare portofoliu de lucrări practice		2 ore
Bibliografie 1. M. Kadar, A. Avram-Vederea artificială în structuri de control. Teorie și Aplicații, Aeternitas 2024, ISBN 978-606-613-267 2. Manual OpenSCAD, https://en.wikibooks.org/wiki/OpenSCAD_User_Manual 3. Manual MecLab Festo, https://ip.festo-didactic.com/Infoportal/MecLab/Courseware/EN/index.html 4. Manual Fanuc er-4ia https://www.fanuc.eu/ro/ro/robo%c5%a3i/pachet-educa%c5%a3ional/industrial-educational-package 5. Manual Analog Discovery Studio https://digilent.com/reference/test-and-measurement/analog-discovery-studio/start 6. Tehnologii digitale pentru automatizare și asistență: https://www.uipath.com/, https://claude.ai/		

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

Corelare conținutului disciplinei cu așteptările angajatorilor din domeniul aferent programului de studii, se realizează ținând cont de:

- propunerile comisiei CEAC (Comisia pentru Evaluarea și Asigurarea Calității a Universității „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia), în cadrul căreia participă reprezentanți ai industriei, și
- sugestiile angajatorilor reprezentativi din domeniul specializării de Electronică aplicată, comunicate în cadrul ședințelor ambasadoriale recurente Universitate / Industrie la nivelul facultății.

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 finală</i>	<i>Examen scris / oral</i>	50%
10.5 Laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Portofoliu de lucrări practice</i>	50%
10.6 Standard minim de performanță: nota minimă 5 ▪ Notiuni privind tipurile de limbaje de programare predate la curs (limbaj C, IDE, Ledder Diagram, Teach pendant (TP)) ▪ Teoria limbajelor de programare			

Data completării
29.09.2025

Semnătura titularului de curs
Conf. dr. ing. Alexandru AVRAM

Semnătura titularului de laborator
Conf. dr. ing. Alexandru AVRAM

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Lect.univ.dr. Mihaela ALDEA

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanului Facultății
Conf.univ.dr. Corina ROTAR