FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul	de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licenţă, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**SOFTWARE PENTRU INGINERIA AUTOVEHICULELOR 2**				
Anul de studiu	**IV**	Semestrul	**8**	Tipul de evaluare	**Examen**
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară, DD - în domeniu				**DS**
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie(DI), DOP – opțională(DO), DFA - facultativă				**DOP**

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	41
II.b) Tutoriat (pentru ID)	0
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	
Competențe profesionale	CP4. Aplicarea cunoștințelor conceptelor și metodelor de bază cu privire la sistemele electrice, electronice și IT utilizate la autovehicule rutiere; CP6. Rezolvarea problemelor tehnologice care au ca obiect de activitate cercetarea, proiectarea sau întreținerea autovehiculelor electrice, plug-in hibrid și cu hidrogen.

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
La finalul cursului, studentul va fi capabil să: • Explice conceptele fundamentale ale arhitecturii AUTOSAR (AUTomotive Open System Architecture) utilizate în dezvoltarea software-ului pentru autovehicule moderne. • Descrie componentele arhitecturii AUTOSAR, inclusiv Application Software (ASW), Basic Software (BSW) și Run-Time Environment (RTE). • Identifice clasele de conformitate și de configurare AUTOSAR și scopul acestora în dezvoltarea modulară a sistemelor software. • Înțeleagă modelul V al ciclului de viață în dezvoltarea sistemelor software auto și etapele corespunzătoare testării. • Recunoască standardele și principiile sistemului OBD-II (On-Board Diagnostics) și	La finalul cursului, studentul va putea: • Aplica metodologia AUTOSAR pentru configurarea și testarea componentelor software ale unui sistem automotive. • Utiliza echipamente și software specifice (ex. ELM 327 OBDII V2.1) pentru diagnoza electronică a autovehiculelor. • Identifica, analiza și remedia erori de funcționare utilizând interfețe de diagnostic și aplicații software aferente. • Realiza simulări hardware-in-the-loop (HIL) pentru testarea integrată hardware-software.	La finalul cursului, studentul va demonstra capacitatea de a: • Selecta strategii adecvate pentru migrarea aplicațiilor auto către arhitectura AUTOSAR. • Evalua critic avantajele și limitările arhitecturii AUTOSAR în raport cu alte soluții software automotive. • Colabora în echipă la configurarea și testarea modulelor software pe platforme embedded. • Documenta procesul de configurare și testare pentru parcurgerea corectă a ciclului de viață în Modelul V. • Respecta standardele și bunele practici privind dezvoltarea și testarea software-ului automotive.

rolul acestuia în monitorizarea și mentenanța autovehiculelor.	• Interpreta datele obținute prin citirea valorilor senzorilor în timp real și genera rapoarte tehnice.	

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

Obiectivul general al disciplinei	

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere Scopul si obiectivele cursului Ce este AUTOSAR (AUTomotive Open System ARchitecture)?	4	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
Arhitectura standardizata Clasele de conformare a arhitecturii Autosar Comparație între ASW (application software) și BSW (basic software) Componente Atomic Software și RTE (Run-Time Environment)	2 2 2	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
• Metodologie standardizată Metodologie Clasele de configurare	 3 3	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
• Diverse Structura documentelor Autosar SRS (Software Requirements Specification) De ce companiile migrează de la non- Autosar la arhitectura Autosar Care sunt cele patru strategii comune pentru migrarea către software-ul Autosar	4	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
• Modelul V pentru ciclul de viață al dezvoltării sistemelor software ○ Topicurile modelului V ○ Aplicații ○ Avantaje ○ Limitari	4	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
• Testarea produselor software în combinație cu hardware-ul minimal în automotive. Depanatoare hardware si softare Simularea Hardware-in-the-loop (HIL)	4	expunerea, prelegerea-dezbaterea	
Bibliografie minimală recomandată			
1. H. Soffar, *AUTOSAR Fundamentals and Applications: Establishing a Foundation for Automotive Software Engineering*, 1st ed., Boston, MA, USA: Packt Publishing, 2024Staron, Miroslaw. "Automotive Software Architectures." Automot. Softw. Archit (2017): 33-39. 2. P. Sivakumar, B. Vinoth Kumar, & R. S. Sandhya Devi (eds.), *Software Engineering for Automotive Systems: Principles and Applications*, 1st ed., Boca Raton, FL, USA: CRC Press, 2022, ISBN 978-0-367-64785-8. 3. M. Charara, *Mastering AUTOSAR: A Comprehensive Guide for Automotive Engineers*, 1st ed., [e-book], 2025, ISBN 979-8230405009. 4. AUTOSAR Classic Platform Specification, https://www.autosar.org/standards/classic-platform/ 5. AUTOSAR Adaptive Platform Specification, https://www.autosar.org/standards/adaptive-platform/			

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Standardul OBD-II	4	Lucrări practice, experiment	
OBS-II Software	2	Lucrări practice, experiment	
Moduri de funcționare/servicii OBD II	4	Lucrări practice, experiment	
Diagnoza cu ELM 327 OBDII V2.1 – conectare si citirea informațiilor de baza de pe smatphone/laptop/tableta	4	Lucrări practice, experiment	
Diagnoza cu ELM 327 OBDII V2.1 – identificarea si ștergerea erorilor	6	Lucrări practice, experiment	
Diagnoza cu ELM 327 OBDII V2.1 – citirea in timp real a valorilor de la senzori	6	Lucrări practice, experiment	
Recapitulație	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. H. Soffar, AUTOSAR Fundamentals and Applications: Establishing a Foundation for Automotive Software Engineering, 1st ed., Boston, MA, USA: Packt Publishing, 2024Staron, Miroslaw. "Automotive Software Architectures." Automot. Softw. Archit (2017): 33-39. 2. P. Sivakumar, B. Vinoth Kumar, & R. S. Sandhya Devi (eds.), Software Engineering for Automotive Systems: Principles and Applications, 1st ed., Boca Raton, FL, USA: CRC Press, 2022, ISBN 978-0-367-64785-8.			

3. M. Charara, Mastering AUTOSAR: A Comprehensive Guide for Automotive Engineers, 1st ed., [e-book], 2025, ISBN 979-8230405009.
4. OBD-II Trouble Codes Home, Read more at: https://www.obd-codes.com/
5. Îndrumar laborator, www.eed.usv.ro/~ioanu

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Definirea arhitecturii AUTOSAR si a claselor de conformitate Definirea claselor de configurare AUTOSAR Identificarea avantajelor folosirii arhitecturii AUTOSAR	Evaluare continuă	10%
		Evaluare prin probă finală de tip test docimologic scris din materia prezentată la curs cu verificare orală	40%
Laborator/ Lucrări practice	Identificarea erorilor cu un tester bazat pe ODB-II	Evaluare continuă (prin probe orale și practice)	50%
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
22.09.2026	conf. univ. dr. ing. Ioan UNGUREAN	conf. univ. dr. ing. Ioan UNGUREAN

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2026	șef lucrări dr. ing. Elena-Daniela LUPU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI