

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule Rutiere și Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme de Management și Control ale Autovehiculelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	05.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dezvoltarea de software in domeniul auto				
2.2 Titularul de curs	Ing. Barlea Razvan - Razvan.Barlea@ro.bosch.com				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ing. Barlea Razvan - Razvan.Barlea@ro.bosch.com				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DS
	Opționalitate				DO

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										24
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										24
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					72					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	Cunoștințe generale despre limbajele de programare si dezvoltare software.

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

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoașterea tendințelor actuale de dezvoltare software în automotive; Capacitatea de a descrie și explica rolurile comun utilizate în software development Să cunoască arhitectura software a unui ECU (unitate electronica de control) Să dezvolte software modular și reutilizabil Să interpreteze protocolul de comunicație CAN Să interpreteze comenzile de diagnoză
Competențe transversale	Abilități de lucru în echipă; Abilități de comunicare orală și scrisă în limba maternă/străină (engleză); Utilizarea tehnologiei informației și comunicării; Finalizarea temelor și a proiectelor impuse în termen și la un standard de calitate ridicat

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea competențelor de dezvoltare software pentru domeniul auto
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea de cunoștințe teoretice în domeniul software orientate pe aplicații auto Utilizarea programelor și standardelor specifice domeniului auto: Autosar, Simulink/Matlab, Enterprise Architect, C/C++, CAPL/CANoe/Busmaster

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere in metodologia de dezvoltare software in automotive	2		
2. Ingineria si managementul specificatiilor sistemelor automotive	2		
3. Dezvoltarea arhitecturii software	2		
4. Descrierea arhitecturii Autosar	2		
5. Protocole de comunicație	2		
6. Dezvoltare software bazată pe model	2		
7. Testarea sistemelor automotive	2		
Bibliografie			
1. J. Schäuffele, T. Zurawka, "Automotive Software Engineering", Springer, ISBN 978-3-658-11814-3, pp. 348, 2016.			
2. Robert Bosch GmbH, "Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics", Springer, ISBN 978-3-658-01783-5, pp. 523, 2007.			
3. N. Zaman, "Automotive Electronics Design Fundamentals", Springer, ISBN 978-3-319017583-6, 2007.			
4. C. Hobbs, "Embedded Software Development for Safety-Critical Systems", Taylor & Francis Group, ISBN 978-1-4987-2670-2, 2017.			
5. A.S. Vincentelli, H. Zeng, M. Di Natale, P. Marwedel, "Embedded Systems Development", Springer, ISBN 978-1-4614-3879-3, 2014.			
6. ***Colecția revistei Automotive Engineering			
7. ***Colecția revistei MTZ			
8. ***Note de curs			
8.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Dezvoltare software pentru o funcționalitate a unității electronice de control	14	Studiu individual, consultații cu specialiști în domeniu	

## Bibliografie

1. J. Schäuffele, T. Zurawka, "Automotive Software Engineering", Springer, ISBN 978-3-658-11814-3, pp. 348, 2016.
2. Robert Bosch GmbH, "Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics", Springer, ISBN 978-3-658-01783-5, pp. 523, 2007.
3. N. Zaman, "Automotive Electronics Design Fundamentals", Springer, ISBN 978-3-319017583-6, 2007.
4. C. Hobbs, "Embedded Software Development for Safety-Critical Systems", Taylor & Francis Group, ISBN 978-1-4987-2670-2, 2017.
5. A.S. Vincentelli, H. Zeng, M. Di Natale, P. Marwedel, "Embedded Systems Development", Springer, ISBN 978-1-4614-3879-3, 2014.

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfașoară activitatea în domeniul dezvoltării de software pentru autoturisme sau aplicații industriale.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea subiectelor teoretice	Evaluare online	50%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Dezvoltarea unui proiect practic	Prezentarea și evaluarea continua a evolutiei si a rezultatelor proiectului	50%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.10.2020	Curs	Ing. Razvan BARLEA	
	Aplicații	Ing. Razvan BARLEA	

Data avizării în Consiliul Departamentului .....	Director Departament Prof.dr.ing. Barabás István
_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății .....	Decan Prof.dr.ing. Filip Nicolae
_____	