

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 Transporturilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Transporturilor și a Traficului/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	37.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instalații de control și comanda circulației				
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Ing. Dan MOLDOVANU – dan.moldovanu@auto.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Dr. Ing. Dan MOLDOVANU – dan.moldovanu@auto.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
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										17
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										10
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					58					
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	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Lucrări pe grupe de studenți.
---	-------------------------------

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3.1 Cunoaștere a aspectelor de circulație a vehiculelor C3.2 Notiuni de baza privind instalațiile de comandă și control a circulației C3.3 Tehnici și tehnologii de comandă și control a circulației C3.4 Conceperea și optimizarea unui sistem de comandă și control a circulației C3.5 Cunoașterea principiilor de detecție opto-electrice și ultrasonice C3.6 Cunoașterea senzorilor utilizați în controlul circulației. C3.7 Să demonstreze abilități de identificare, evaluare și construcție/deconstrucție a soluțiilor unor circuite electronice de comandă a circulației.
Competențe transversale	CT1 Să demonstreze implicarea în activități științifice, cum ar fi elaborarea unor articole și studii de specialitate; CT2 Să participe la proiecte având caracter științific, compatibile cu cerințele integrării în învățământul european; CT3 Să demonstreze preocupare pentru perfecționarea profesională prin antrenarea abilităților de gândire critică;

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente specifice în domeniul instalațiilor de comandă și control a circulației în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind principiile de comandă și control a circulației Cunoașterea operării aparaturii specifice comandă și control a circulației Obținerea deprinderilor de utilizare a unei metodologii de cercetare prin efectuarea de experimente practice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în Instalații de Comandă și Control a Circulației;	2	Expunere și studii de caz.	
2. Programul de simulare Automation Studio – aplicat în controlul circulației;	2		
3. Tehnici de transformare a semnalului digital în cod binar;	2		
4. Principiul inducției electro-magnetice utilizate în detecția auto;	2		
5. Sensori utilizați în controlul circulației;	2		
6. Principiul inducției magneto-rezistive;	2		
7. Principiul detecției opto-electrice;	2		
8. Principiul detecției ultrasonice;	2		
9. Principiul video-detcției;	2		

10. Automate de semafor – principiul de funcționare;	2		
11. Automate de parcare – principiul de funcționare;	2		
12. Dispozitive fizice de calmare a traficului și îmbunătățirea circulației;	2		
13. Echipamente pentru măsurarea regimului de viteză a vehiculelor în trafic;	2		
14. Funcționarea sistemelor inteligente de comandă și control a circulației.	2		

Bibliografie

1. Nicolae Filip, Ingineria traficului rutier, Cluj-Napoca : Mediamira, 2010.
2. Mihai Iliescu, Nicolae Ciont, Ingineria traficului, Cluj-Napoca : U.T.Press, 2016.
3. John Boxall, Arduino workshop : a hands-on introduction with 65 projects, San Francisco : No Starch Press, 2013.
4. Arduino Projects for dummies: a Wiley brand / by Brock Craft, Chichester : John Wiley and Sons, 2013.
5. Andrei Drăgulinescu, Materials for electronics and optoelectronics, București : Matrix Rom, 2015

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în Instalații de Comandă și Control a Circulației;	2	Expunere și studii de caz.	Studentii lucrează în echipe pe calculatoare din Universitate în Arduino IDE.
2. Introducere în programul Arduino;	2		
3. Operarea unui sistem de control al circulației în programul Arduino;	2		
4. Îmbunătățirea unui sistem de control al circulației în programul Arduino;	2		
5. Utilizarea senzorilor și a microcontrolerelor în controlul circulației	2		
6. Funcționarea automatelor de semafor și a automatelor de parcare;	2		
7. Verificarea dosarelor de lucrări.	2		

Bibliografie

1. Nicolae Filip, Ingineria traficului rutier, Cluj-Napoca : Mediamira, 2010.
2. Mihai Iliescu, Nicolae Ciont, Ingineria traficului, Cluj-Napoca : U.T.Press, 2016.
3. John Boxall, Arduino workshop : a hands-on introduction with 65 projects, San Francisco : No Starch Press, 2013.
4. Arduino Projects for dummies: a Wiley brand / by Brock Craft, Chichester : John Wiley and Sons, 2013.
5. Andrei Drăgulinescu, Materials for electronics and optoelectronics, București : Matrix Rom, 2015

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

Competențele acumulate vor fi necesare inginerilor care-și desfășoară activitatea în cadrul: unitatilor de proiectare, constructie si exploatare a autovehiculelor; a unitatilor de service, mentenanta si intretinere a autovehiculelor; a inginerilor mecanici și inginerilor tehnologi din domeniul auto.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Rezolvarea punctelor de teorie	Examen scris	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Aprecierea activității de laborator și îndeplinirea cerințelor	Verificare laboratorului (raport individual scris)	20%
*La fiecare tip de activitate pentru promovare este obligatorie realizarea a minim jumătate din punctajul maxim acordat.			
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea corespunzătoare a elementelor unui circuit ✓ Principalele avantaje și dezavantaje ale sistemelor de monitorizare a traficului ✓ Programarea unui microcontroler 			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.02.2023	Curs	Conf. Dr. Ing. Dan MOLDOVANU	
	Aplicații	Conf. Dr. Ing. Dan MOLDOVANU	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
20.04.2023	Prof.dr.ing. Barabás István

Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
11.10.2023	Prof.dr.ing. Filip Nicolae
