

Programul de studii:

**SISTEME ELECTRONICE PENTRU DOMENIUL AUTO/  
AUTOMOTIVE ELECTRONIC SYSTEMS**

Ciclul de studii universitare:

**Master**

Domeniul de studii master:

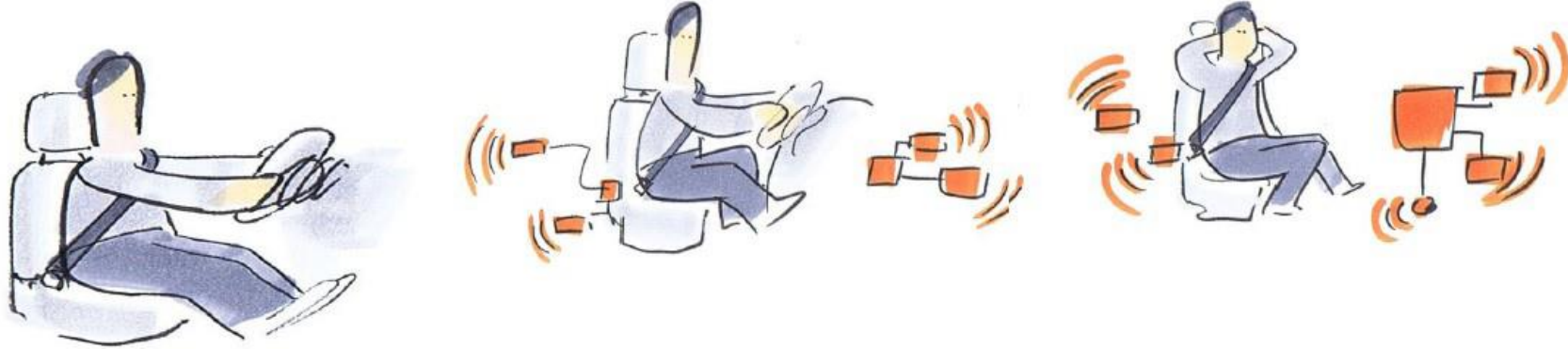
**Inginerie electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale**

Limba de predare:

**engleză**

# *Automotive Electronic Systems*

THE PRESENT → AUTOMATED DRIVING → AUTONOMOUS DRIVING



**Care sunt obiectivele acestui program de master?**

## Obiectivele programului de master, **AUTOMOTIVE ELECTRONIC SYSTEMS**, sunt:

- Oferirea către absolvenți a unei specializări dedicate aprofundării domeniului Sisteme Electronice Pentru Domeniul Auto/Automotive Electronic Systems. (OP1),
- Conferirea unor abilități cu privire la analiza, modelarea, proiectarea și implementarea sistemelor complexe automotive (OP2),
- Formarea abilităților de cercetător pentru absolvenții ciclului de licență în domeniul electronicii automotive (OP3).

De ce să mă înscriu la masterul AES?



Programul de master **Automotive Electronic Systems** a fost înființat ca o consecință a dezvoltării domeniului sistemelor electronice automotive, atât în zona de Vest a țării, cât și la nivel național și european.

Acest aspect se reflectă în ***creșterea cererii din partea companiilor din domeniu pentru specialiști în domeniul electronicii automotive.***

=>

**Numeroase locuri de muncă disponibile pentru specialiști în sistemele electronice pentru domeniul auto**

La nivelul Uniunii Europene, subiectul sistemelor electronice în domeniul auto constituie unul dintre subiectele principale de cercetare și dezvoltare. Există o serie de direcții de cercetare și implicații în aria programului. Domeniul electronicii automotive este prezentat și evaluat în diferite documente, este un răspuns la necesitatea dezvoltării unor mobilități de mișcare și deplasare în condiții de confort, siguranță, nepoluare a mediului și consum redus de energie.



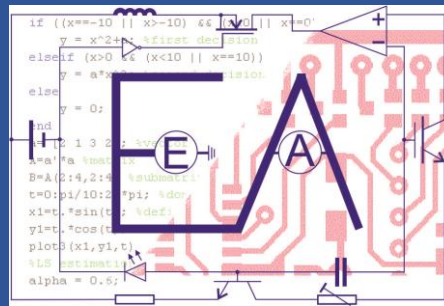
Potențiali angajatori, în zona de Vest a țării, în domeniul programului de master AES:

Continental Automotive România  
Vitesco Technologies Engineering  
Hella România  
Flex România  
S. C. Elba S.A. Timișoara  
Veoneer România  
Honeywell România S.R.L.  
Elektrobit Automotive România  
S.C. DAR Draxlmaier Automotive S.R.L.  
Valeo Timișoara  
Yazaki Component Technology  
TRW Automotive Safety Systems S.R.L.  
DURA Automotive România SRL  
AKWEL Timisoara Romania SRL  
S.C. Adient Automotive România S.R.L.  
Plexus Timișoara

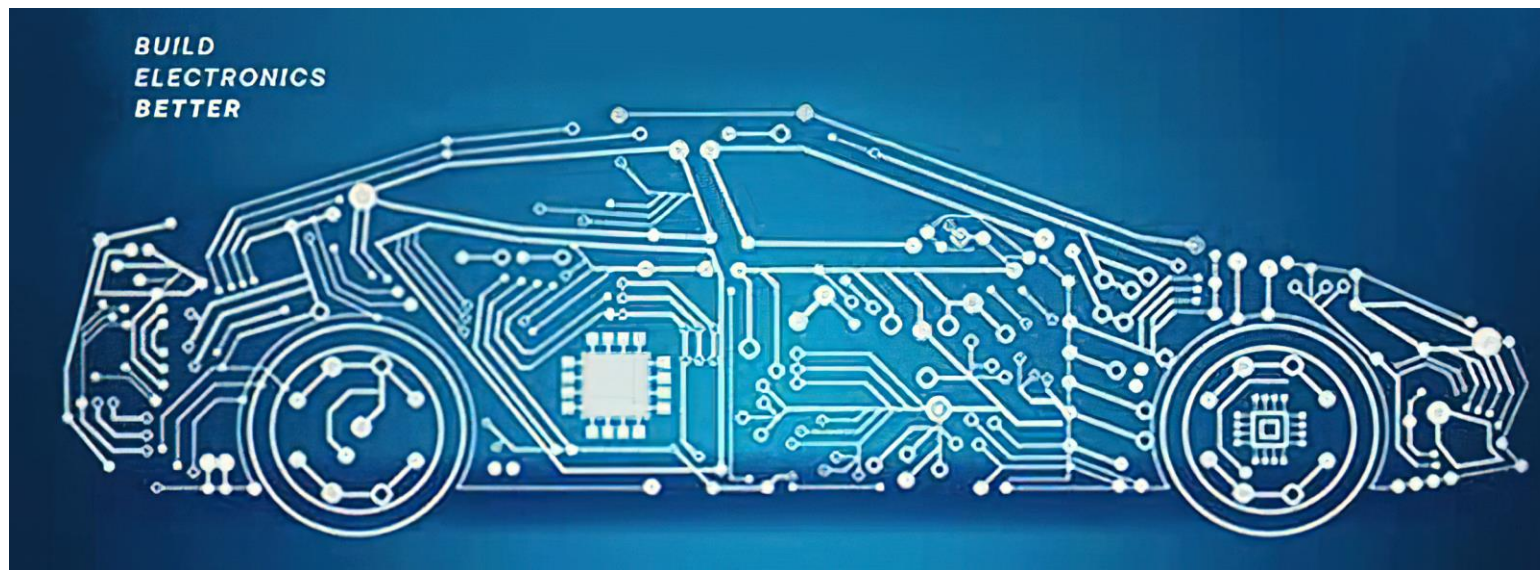
.....

Exemple de posturi disponibile:

„Automotive Solution Developer”,  
„Digital Verification Engineer Automotive”,  
„Automotive Inginer Design”,  
„Quality Engineer”,  
„Application Developer for Vision Systems”,  
„Process Engineer”,  
„Model-Based Test Engineer”,  
„Test & Validation Engineer”,  
„Hardware Layout Engineer”,  
„Software Developer (R&D Computer Vision, Automated Driving)”,  
„Electronic Design Engineer”,  
“Electronic Project Designer”,  
„Electronics Manufacturing Engineer”,  
„Senior Hardware Engineer for Embedded Systems”,  
Hardware Engineer - PSS TSR”,  
„HW/PCB Engineer for Autonomous Driving - ADAS”,  
„Laboratory Engineer”,  
„Digitalization Specialist”,  
„System Engineer for Energy Management”,  
„Hardware Engineer for Energy Management”,  
„Functional Safety Hardware Expert for Automotive”,  
„Hardware Engineer for Dc-Dc Converter”,  
„Hardware Engineer”.



- Există o strânsă colaborare între potențiali angajatori, atât în plan didactic, prin dotarea unor laboratoare specifice, cât și în domeniul cercetării științifice prin derularea unor contracte comune în valoare de peste 100000 euro/an, contracte în care sunt și vor fi implicați studenți de la master.



**Competențele profesionale asigurate de programul de studii de master AES sunt:**

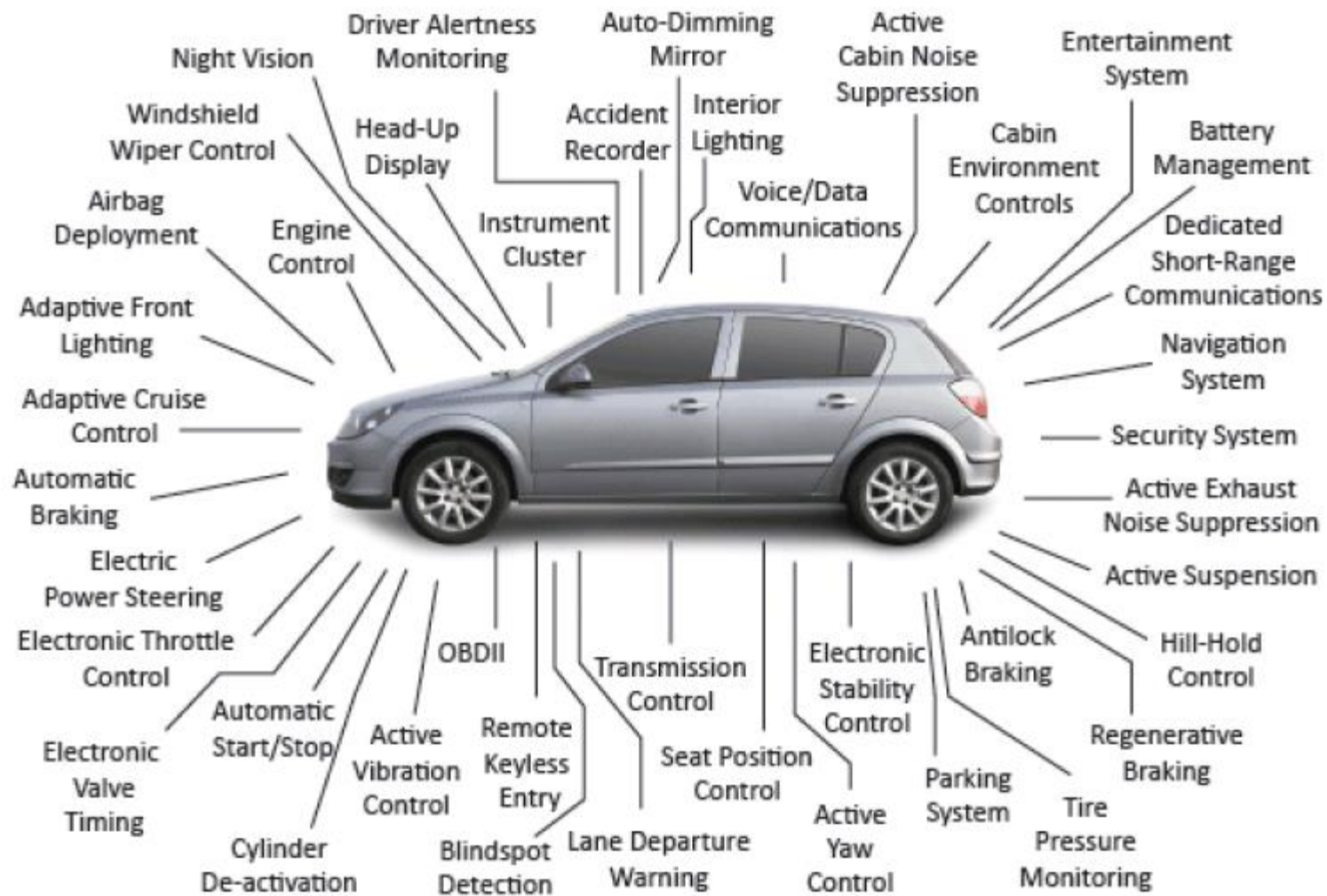
- Selectarea, sintetizarea și evaluarea comparativă a conceptelor teoretice, modelelor, tehnicilor și metodelor din domeniul electronicii automotive. (C1).
- Colectarea și interpretarea datelor relevante din domeniul electronicii automotive pentru identificarea și aplicarea eficientă a acestora în procesul de proiectare. (C2)
- Implementarea și utilizarea modulelor hardware și software în tehnologii avansate pentru realizarea sistemelor electronice automotive (C3).
- Proiectarea unor produse automotive cu funcții dedicate bazate pe cunoștințe din domeniul Electronicii Aplicate (C4)
- Proiectarea de arhitecturi de sisteme automotive (C5)
- Analiza, reproiectarea și îmbunătățirea proceselor de producție a modulelor electronice din industria automotivă (C6)
- Rezolvarea problemelor specifice calității și siguranței în funcționare a produselor automotive (C7)



**Competențele transversale asigurate de programul de studii de master AES sunt:**

- Abilități de comunicare interdisciplinară pentru rezolvarea unor sarcini în echipă pluridisciplinară, cu asumarea de responsabilități pe diferite paliere ierarhice (CT1).
- Abilități critice, inovatoare și de cercetare-proiectare, coroborate cu identificarea propriilor necesități de învățare și formare (CT2).
- Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru dezvoltarea personală și profesională, a surselor informaționale și de formare, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională (CT3).





Ce cursuri? Ce laboratoare? Ce proiecte? Cu cine?





## ANUL II

		SEMESTRUL 3										SEMESTRUL 4									
1	Opțional 3 / Sisteme cu consum redus / Tehnici moderne de programare										Practică cercetare/profesională 7 săptămâni x 14 ore/săptămână										
	M239.21.03.A1-ij	5	D	28	0	28	0	0	DA	69	M239.21.04.S1	14	D	0	0	0	98		DS	152	
2	Opțional 4 / Elemente de inteligență artificială / Optimizarea produselor electronice pentru producția de serie										Elaborarea lucrării de disertație 7 săptămâni x 14 ore/săptămână										
	M239.21.03.V2-ij	6	E	28	0	28	0	0	DCAV	94	M239.21.04.S2	16	C	0	0	0	98		DS	152	
3	Comanda digitală a convertoarelor electronice de putere										Examen de disertație										
	M239.21.03.A3	6	E	28	0	0	28	0	DA	94	M239.21.04.S3	10	E						DS	250	
4	Tehnici de testare în proiectarea produselor automotive																				
	M239.21.03.A4	5	E	28	0	28	0	0	DA	69											
5	Practică de cercetare 3																				
	M239.21.03.S5	8	C	0	0	0	0	140	DS	60											
-																					



Nr.	Nume și prenume / grad didactic	Disciplina predată (curs)	Disciplina predată (parte aplicativă)
1	Prof.dr.ing. Radu VASIU	DO3 Metodologia proiectării și cercetării	DO3 Metodologia proiectării și cercetării
2	Prof.dr.ing. Dorina ISAR	Sisteme și protocoale de comunicație în automotive	Sisteme și protocoale de comunicație în automotive
		DO2 Comunicare automobil-automobil	DO2 Comunicare automobil-automobil
3	Prof.dr.ing. Dan LASCU	Principii avansate de proiectare în electronica de putere	Principii avansate de proiectare în electronica de putere
		Proiectarea arhitecturilor pe baza modelării sistemice	Proiectarea arhitecturilor pe baza modelării sistemice
4	Prof.dr.ing. Aurel GONTEAN	Sisteme de calcul automotive de mare performanță, memorii și senzorii inteligenți	
		DO8 Tehnici moderne de programare	
5	Prof.dr.ing. Cătălin CĂLEANU	DO1 Rețele neuronale profunde	
		DO9 Elemente de inteligență artificială	

6	Conf.dr.ing. Ioan LIE	Tehnici de testare în proiectarea produselor automotive	Tehnici de testare în proiectarea produselor automotive
7	Conf.dr.ing. Adrian POPOVICI	Comanda digitală a convertoarelor electronice de putere	Comanda digitală a convertoarelor electronice de putere
		DO7 Sisteme cu consum redus	DO7 Sisteme cu consum redus
8	Conf.dr.ing. Georgiana SIMION	DO5 Sisteme cu învățare automată	DO5 Sisteme cu învățare automată
			DO8 Tehnici moderne de programare
			Sisteme de calcul automotive de mare performanță, memorii și senzorii inteligenți
9	Conf.dr.ing. Ioana-Monica POP-CĂLIMANU	Proiectare termică și tehnici pentru minimizarea efectelor perturbative	Proiectare termică și tehnici pentru minimizarea efectelor perturbative
10	Șl.dr.ing. Valentin MARANESCU	DO4 Managementul calității în automotive	DO4 Managementul calității în automotive
11	Șl.dr.ing. Ciprian SEICULESCU	DO6 Arhitecturi pentru procesarea inteligentă a datelor	DO6 Arhitecturi pentru procesarea inteligentă a datelor
			DO9 Elemente de inteligență artificială
			DO1 Rețele neuronale profunde
12	Șl.dr.ing. Adrian AVRAM	DO10 Optimizarea produselor electronice pentru producția de serie	DO10 Optimizarea produselor electronice pentru producția de serie
13	Dr.ing.Florin BERINDE	Fiabilitate și siguranță în funcționare de mare performanță în industria automotive	Fiabilitate și siguranță în funcționare de mare performanță în industria automotive
14.	Șl. Sorin SUCIU	Etică și integritate	Etică și integritate

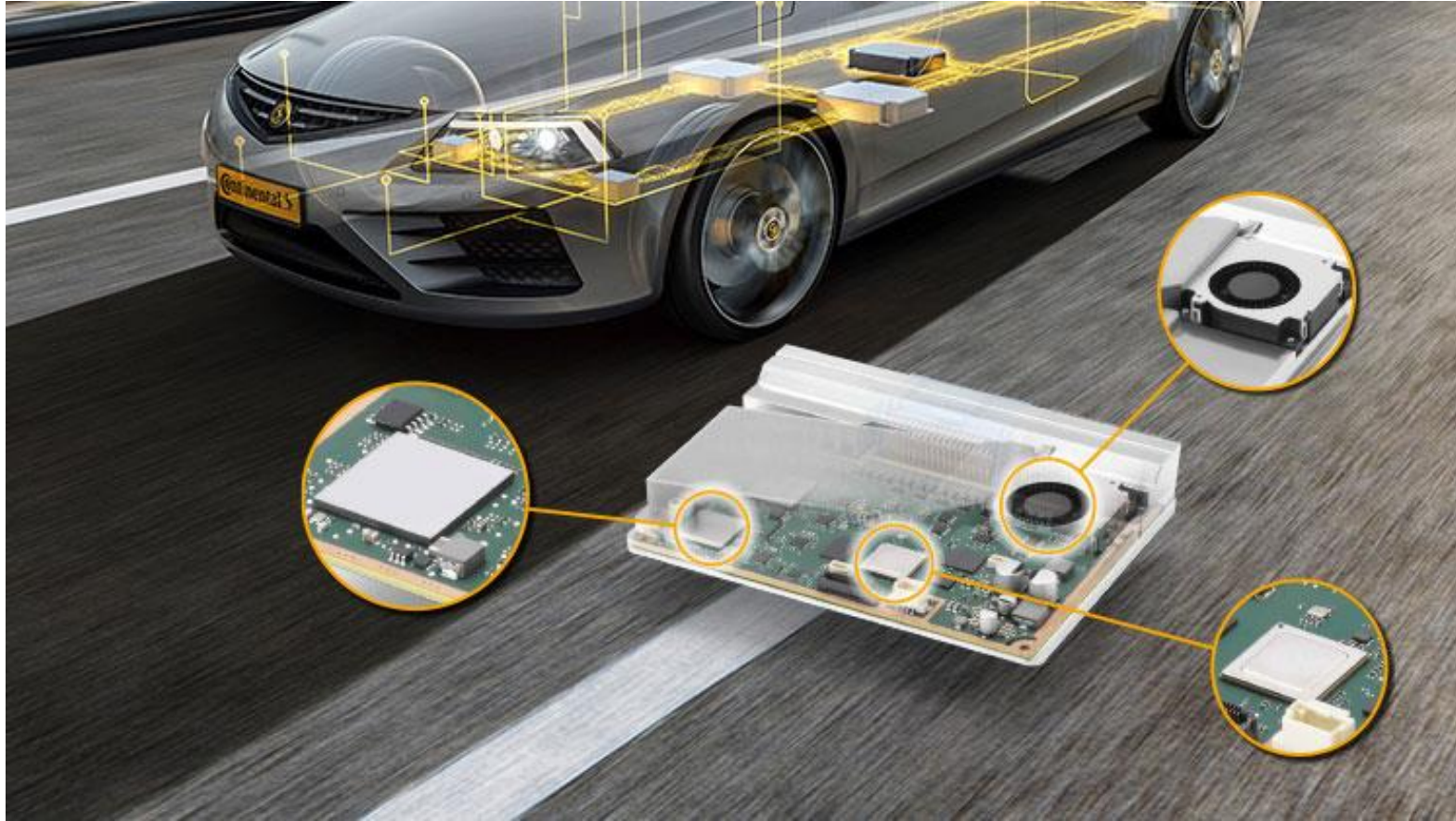


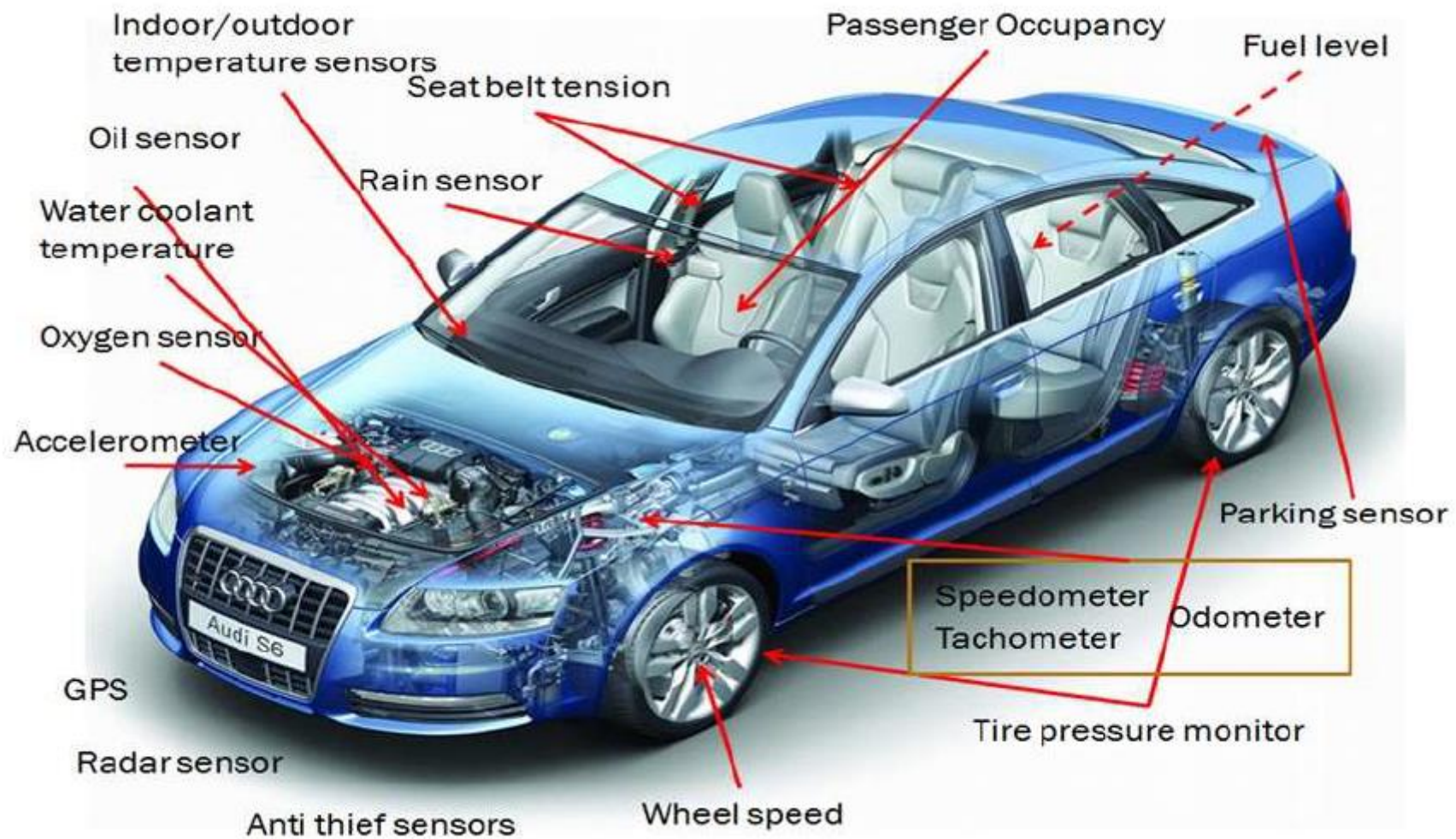




## High Performance Computing, Memories and Smart Sensors (Prof.dr.ing. Aurel GONTEAN, Conf.dr.ing. Georgiana SIMION)

- Familiarization of the master student with the basic principles of HPC, memories and smart sensors connection.
- Knowledge of existing possibilities for HPC





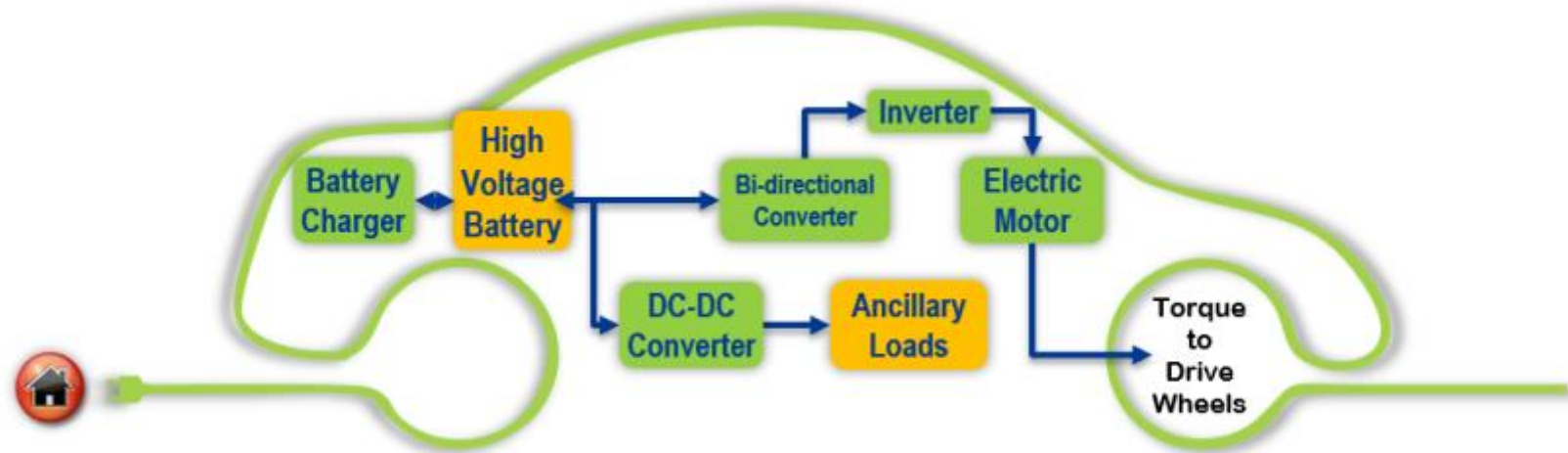
## Reliability and functional safety elements of the automotive electronic systems (Dr.ing.Florin BERINDE)

- To become familiar with the development principles of systems with a high level of functional safety
- To become familiar with elements of reliability theory, hardware and software principles of the systems with a high level of functional safety



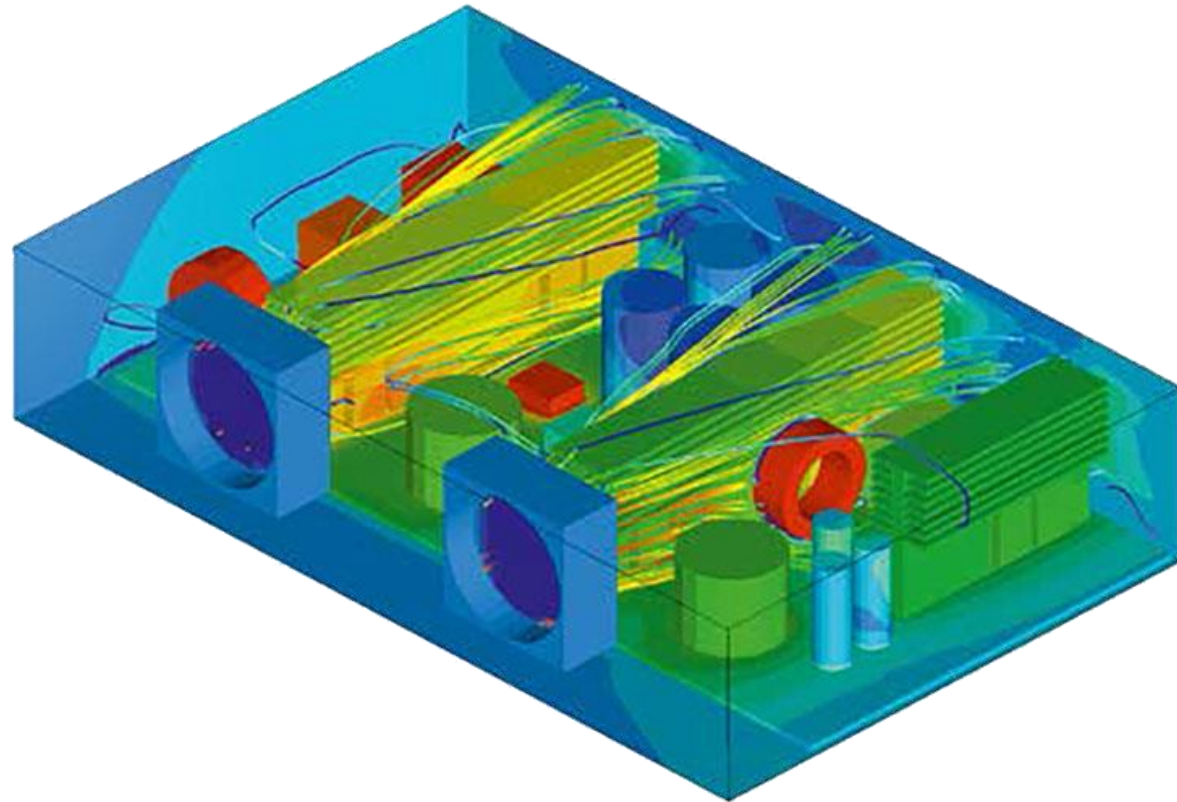
## Advances in Power Electronics Design (Prof.dr.ing. Dan LASCU)

- Analysis, design and simulation of the power converters topologies used in the automotive industry



## **Thermal design and techniques to minimize disruptive effects** (Conf.dr.ing. Ioana-Monica POP-CĂLIMANU)

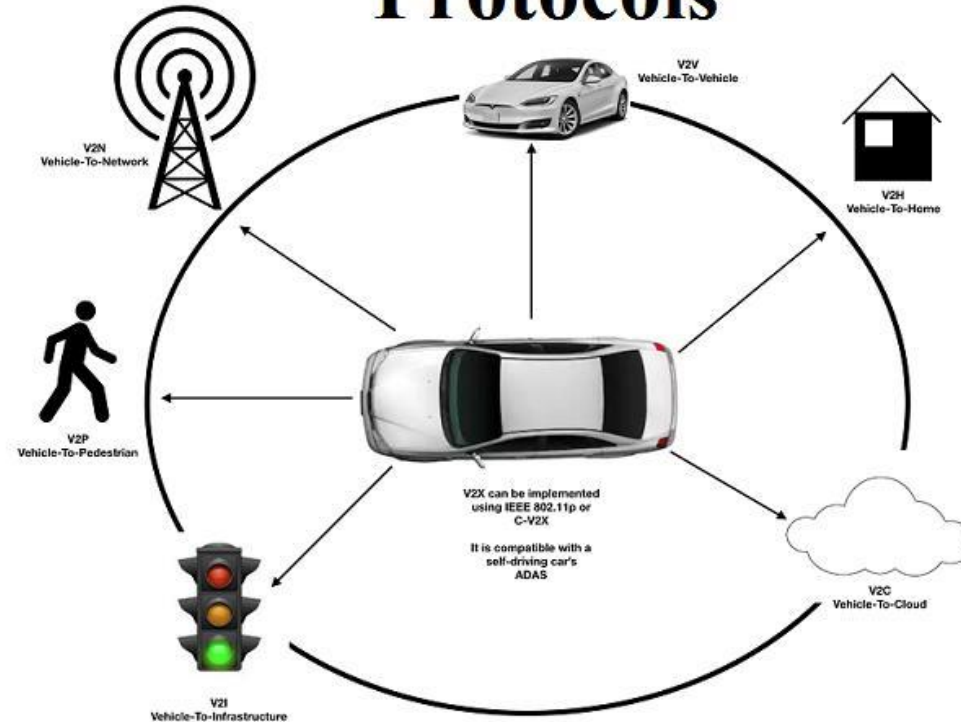
- To become familiar with the main electromagnetic and thermal phenomena and their main effects that can lead to poor performance of electronic equipment.
- Development of the ability to estimate electromagnetic interference through simulations and to choose appropriate solutions to reduce perturbations.
- Several skills development in the field of thermal phenomena and awareness of their implications in electronic equipment.
- Cooling solutions design.



## Automotive Communication Protocols (Prof.dr.ing. Dorina ISAR)

- Familiarization of the master student with the basic principles of interfacing communication systems in the automotive industry. Communication protocols between microcontroller or other intelligent systems are being studied
- Knowledge of existing possibilities for industrial communications through standardized serial and parallel communications interfaces

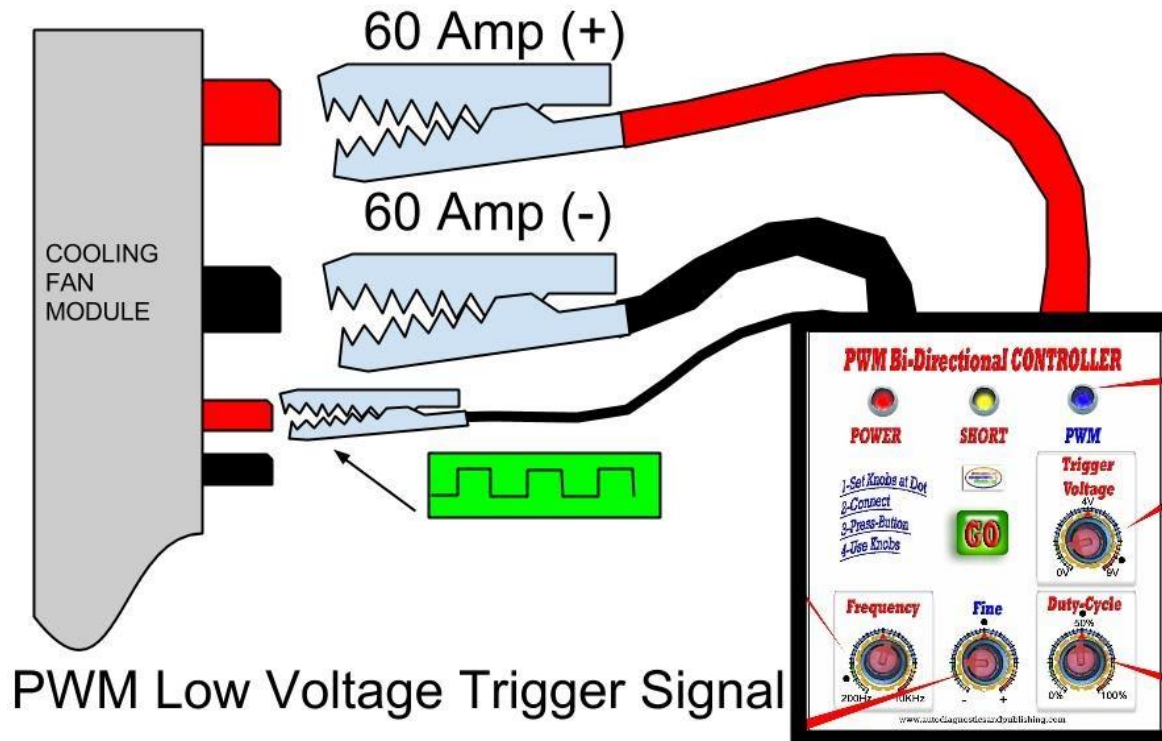
# Automotive Communication Protocols



## Digital Control of Electronic Power Converters (Conf.dr.ing. Adrian POPOVICI)

- The discipline provides fundamental theoretical and practical knowledge on optimizing the digital control of electronic power converters
- Presentation of specific digital control methods of electronic power converters. Implementation of specific advanced digital control methods for electronic power converters

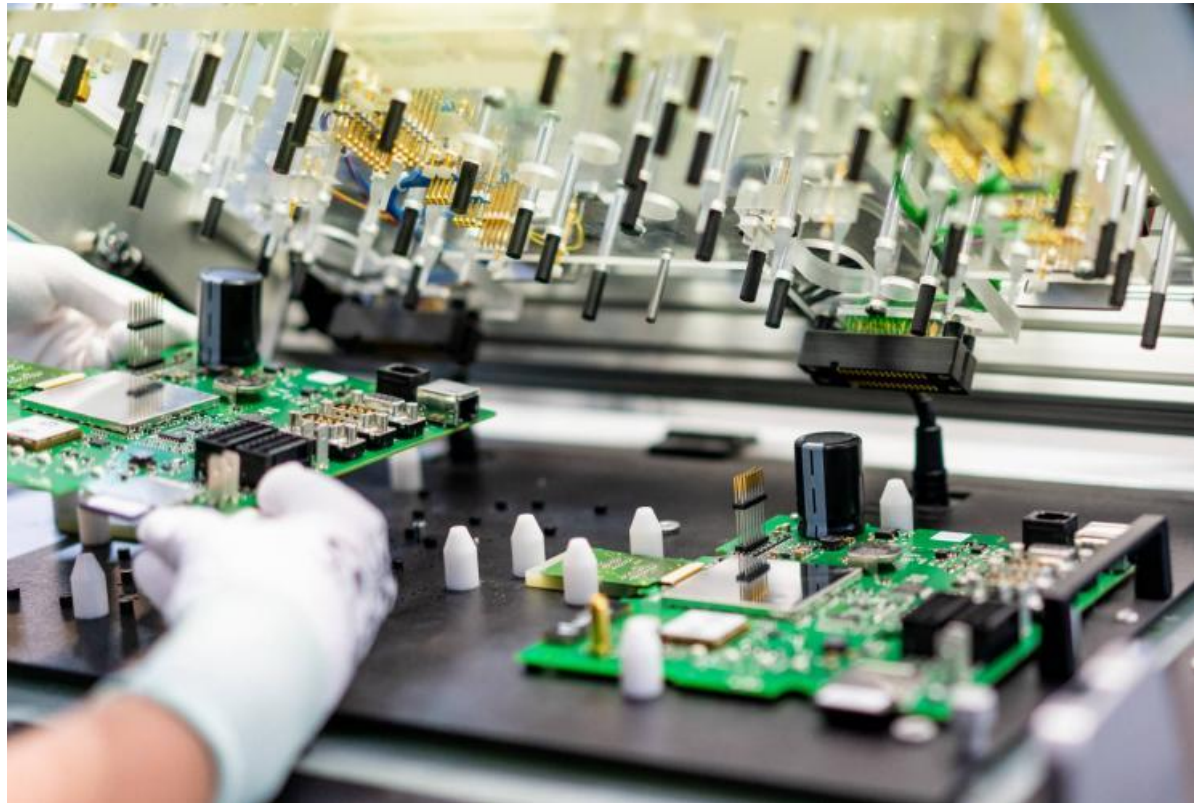
# PWM Controller Trigger Hookup

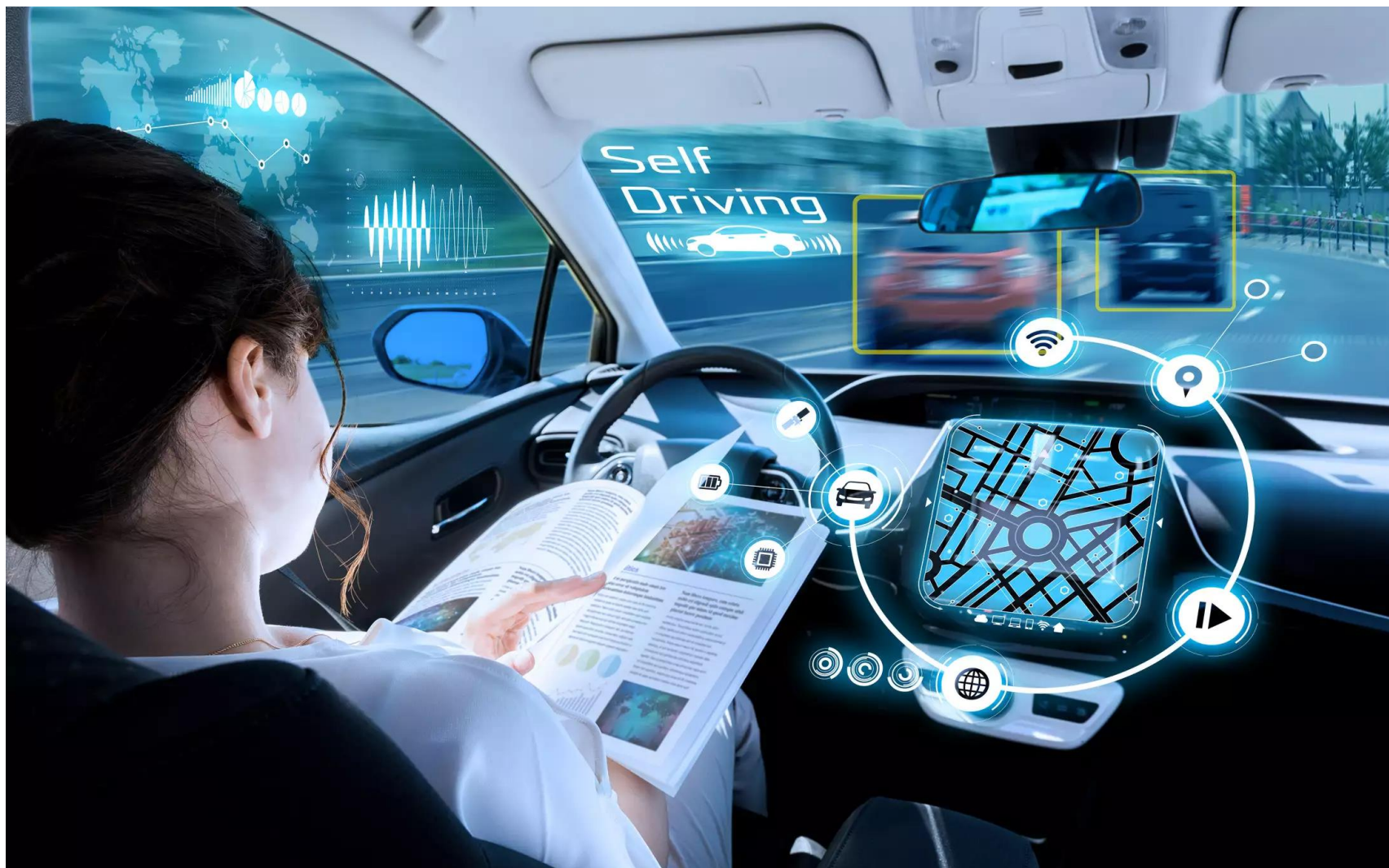




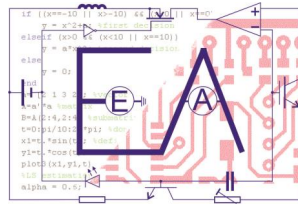
## Testing techniques in the development of automotive products (Conf.dr.ing. Ioan LIE)

- Acquiring knowledge about advanced methods for testing electronic modules in various stages of development / production, training skills for generating test scenarios and acquiring skills for the design and construction of test stands.
- Acquisition of knowledge about the techniques and equipment for testing electronic car systems. Presentation of test case generation methods for testing automotive electronic systems.
- Acquiring skills regarding the conception and implementation of strategies for automatic testing, border testing, testing of embedded systems.





Ce program de master să aleg?



Vă așteptăm la programul de  
master

**SISTEME ELECTRONICE PENTRU  
DOMENIUL AUTO/AUTOMOTIVE  
ELECTRONIC SYSTEMS**



UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA  
FACULTATEA DE ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII  
B-dul V. Pârvan Nr. 2 300223 TIMIȘOARA ROMÂNIA  
Tel: +40-(0)256-403291 Fax: +40-(0)256-403291  
e-mail: decan@etc.upt.ro [http:// www.etc.upt.ro](http://www.etc.upt.ro)