



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

Programul de master

Sisteme Electronice Automotive în limba engleză

Automotive Electronic Systems

Programul masteral în limba engleză Sisteme Electronice Automotive - Automotive Electronic Systems (AES) este cel mai nou program masteral al Facultății de Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale. El vine să răspundă la necesitatea dezvoltării unor mobilități de mișcare și deplasare în condiții de confort, siguranță, nepoluare a mediului și consum redus de energie pe care societatea contemporană le cere.

Potențialii beneficiari ai programului de master AES sunt studenți absolvenți ai ciclului de licență care sunt angajați în companii ce își desfășoară activitatea în domeniul automotive, sau își doresc un loc de muncă într-una dintre aceste companii.

Industria automotive și vehiculul electric sunt într-adevăr unele dintre “hit-urile momentului” și în acest sens, la nivelul Uniunii Europene, există următoarele abordări și documente care justifică actualitatea acestui master:

1. Automotive industry - https://ec.europa.eu/growth/sectors/automotive_en

În el se stipulează că industria automotive este crucială pentru prosperitatea Europei, oferind peste 12 milioane de locuri de muncă și furnizând 4% din PIB-ul Uniunii Europene. Sectorul automotive este reprezentat cel mai mare investitor privat în cercetare și dezvoltare. Pentru a întări competitivitatea Uniunii Europene în industria automotive și a-i menține poziția de lider tehnologic global Comisia Europeană sprijină armonizarea tehnologică globală și finanțează activitatea R&D din domeniul automotive.

Disciplinele din planul de învățământ al masterului Automotive Electronic Systems (AES) care se corelează cu această cerință sunt: Design and Research Methodology, Quality Management in the Automotive Industry, Optimization of Electronic Products for Series Production, Architectures for Intelligent Data Processing, Academic Ethics and Integrity.

2. Booming automotive industry in Central and Eastern Europe - <https://www.hlb.global/booming-automotive-industry-in-central-and-eastern-europe/>

Deși diferența salarială dintre Europa de Vest și Europa Centrală și de Est (CEE) s-a redus față de anii precedenți, ea este încă substanțială. Forța de muncă este relativ ieftină în comparație cu alte părți ale Europei, în timp ce este foarte calificată și educată. Avantajul competitiv al regiunii CEE se datorează, în mod clar, forței de muncă cu înaltă calificare și tradiției sale îndelungate în domeniul educației din universitățile tehnice. De aceea este necesară forța de muncă multilingvă care să facă mai ușoară comunicarea cu investitorii străini. Deși regiunea este capabilă să furnizeze forță de muncă înalt calificată, investitorii automotive au ajuns la concluzia că trebuie să facă investiții suplimentare în educație și formare, pentru alinierea la cerințele actuale de piața muncii și formarea de competențe specifice pentru absolvenți. Disciplinele din planul de învățământ al masterului Automotive Electronic Systems (AES) care răspund la această cerință sunt: Advances in Power Electronics Design, Automotive System Modelling and Design, Low Power Electronic Systems, Testing Techniques in the Development of Automotive Products, Digital Control of Electronic Power Converters .

3. European Automotive Research Partners Association (EARPA) – <https://www.earpa.eu/>

EARPA sprijină sau inițiază în mod direct noi rețele, proiecte și consorții prin facilitarea contactelor, discuțiilor și întâlnirilor dintre părțile interesate. Principalele proiecte susținute sunt legate de:

- Metode de stare performante a funcțiilor de siguranță activă
- Tehnologii de reducere a consumului de energie
- Concepte de proiectare a vehiculelor electrice pentru transportul urban
- Competitivitatea europeană în sistemele de propulsie hibride
- Implementarea, exploatarea noilor generații de baterii și încărcarea inductivă a acestora
- Managementul energiei în industria automotive
- Proiectarea, dezvoltarea și validarea sistemelor electronice de putere
- Testare și metode de evaluare de tip ICT

Disciplinele studiate la masterul Automotive Electronic Systems care răspund la această cerință sunt: Reliability and Functional Safety Elements of the Automotive Electronic Systems, Low Power Electronic Systems, Quality Management in the Automotive Industry, Testing Techniques in the Development of Automotive Products, High performance Computing, Memories and Smart Sensors, Thermal design and techniques to minimize disruptive effects.

4. European Council for Automotive R&D (EUCAR) <https://www.eucar.be/about-eucar/vision-and-mission/>

EUCAR este Consiliul European pentru cercetare și dezvoltare în domeniul automobilelor al marilor producători europeni de autoturisme și vehicule comerciale. EUCAR facilitează și coordonează proiecte de cercetare și dezvoltare, iar membrii săi

participă la o gamă largă de programe de cercetare și dezvoltare europene în colaborare. Producătorii europeni de automobile sunt cei mai mari investitori privați în cercetare și dezvoltare din Europa, cu o investiție de peste 53 de miliarde de euro pe an. Membrii EUCAR sunt: BMW Group, DAF Trucks, Fiat Chrysler Automobiles, Ford Europa, Honda R & D Europe, Hyundai Motor Europe, Iveco, Jaguar Land Rover, PSA Group, Renault Group, Toyota Motor Europe, Volkswagen, Volvo Cars și Volvo Group. Deviza EUCAR este “Consolidarea competitivității producătorilor europeni de automobile prin cercetare și inovație strategică în colaborare”. EUCAR implică inclusiv mediul academic pentru a conveni asupra viziunilor și obiectivelor comune, pentru a identifica provocările și abordările pentru atingerea obiectivelor. Cele mai semnificative obiective se referă la:

- Strategia de conducere și evaluare a cercetării și inovării colaborative în domeniul autovehiculelor;
- Oferirea de orientări și perspective pentru a ajuta societatea să obțină soluții de transport mai sigure, mai curate, mai inteligente și mai eficiente;
- Facilitarea creării de proiecte de înaltă calitate cu rezultate industriale relevante;
- Stabilirea unei colaborări comune cu Comisia Europeană, statele membre și alte părți interesate;

Disciplinele din planul de învățământ al masterului Automotive Electronic Systems orientate după aceste cerințe sunt: Deep Neural Networks, Design and Research Methodology, Machine Learning.

În acest spirit, competențele profesionale asigurate de acest program masteral sunt:

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

În completarea competențelor profesionale, programul de master AES asigură și următoarele competențe transversale:

- Abilități de comunicare interdisciplinară pentru rezolvarea unor sarcini în echipă pluridisciplinară, cu asumarea de responsabilități pe diferite paliere ierarhice.
- Abilități critice, inovatoare și de cercetare-proiectare, coroborate cu identificarea propriilor necesități de învățare și formare.

- 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).

Aria de aplicare a cunoștințelor din domeniul electronicii automotive fiind largă, se remarcă susținerea unor importanți angajatori din zona de vest a României ce activează în domeniul auto. În industria automotive, sistemele electronice complexe sunt în plină dezvoltare. Din acest motiv, companii precum Continental Automotive România, Hella Romania, Flex Romania, S.C. Elba S.A, care dezvoltă și produc echipamente electronice pentru automobile și-au arătat interesul pentru absolvenți cu înaltă calificare în domeniul sistemelor electronice pentru domeniul auto. În urma discuțiilor purtate cu acești angajatori se preconizează creșterea numărului de ingineri angajați pe această specializare.

Pe durata studiilor masteranzii au posibilitatea de a beneficia de stagii de studii în universitățile partenere UPT din străinătate, existând numeroase acorduri semnate cu universități din Germania, Olanda Franța, Spania, Italia, Marea Britanie, Austria, Grecia, Finlanda, Suedia, Lituania, Norvegia, Turcia și SUA.

În realizarea celor trei module de Practică de Cercetare, obligatorii pe durata celor doi ani de studii, dar mai ales în elaborarea lucrărilor de disertație există garanția unui sprijin consistent din partea unor actori economici importanți din zona de vest a țării: Continental Automotive, Hella, Flex, Elba, Veoneer, Honeywell, Elektrobit Automotive, Vitesco Technologies, Draxlmaier Automotive, Valeo, Yazaki Component Technology, TRW Automotive Safety Systems, DURA Automotive, AKWEL, Adient Automotive sau Plexus. Totodată există teoretic o șansă de 100% privind angajarea într-una din companiile sus menționate sau în alte companii cu profil automotive din țară.

Nu în ultimul rând, studiile doctorale beneficiază de suport tematic și material din partea aceluiași parteneri economici, existând deja peste 10 teze de doctorat finalizate și 3 teze în curs de elaborare cu tematica din programul masteral.