

“SISTEME ȘI STRUCTURI ELECTRICE AVANSATE”

Program de studii universitare de master în domeniul Inginerie Electrică

Parteneri principali:

ROBERT BOSCH SRL
Centrul de Inginerie Jucu
Fabrica Jucu

RENAULT TECHNOLOGIE
ROUMANIE
Centrul de Inginerie Bucuresti
Centrul de testari Titu

SISTEME ȘI STRUCTURI ELECTRICE AVANSATE

Program de Master în domeniul Ingineriei Electrice



**SISTEME SI STRUCTURI ELECTRICE
AVANSATE, Optiunea : Sisteme de
mobilitate avansata**

Contextul implementării programului de master SSEA

Uniunea Europeană a identificat **șapte provocări prioritare** în cazul cărora investițiile specifice în cercetare și inovare pot avea un impact real în beneficiul cetățenilor:

- Sănătate, schimbări demografice și bunăstare
- Securitate alimentară, agricultură și silvicultură durabile, cercetare marină și maritimă și privind apele interioare și bioeconomie
- Surse de energie sigure, ecologice și eficiente
- **Transporturi inteligente, ecologice și integrate**
- Acțiuni de combatere a schimbărilor climatice, de mediu, utilizarea eficientă a resurselor și materiilor prime
- Europa într-o lume în schimbare – societăți favorabile incluziunii, inovatoare și reflexive X Societăți sigure – protejarea libertății și securității Europei și a cetățenilor săi

DIRECȚII DE DEZVOLTARE ÎN INDUSTRIA AUTO

ELECTRIFICAREA PROPULSIEI

EXTINDEREA UTILIZĂRII DE SISTEME X-BY-WIRE

CONDUCERE AUTONOMĂ ȘI CONECTIVITATE

SURSE DE ENERGIE PENTRU O MAI MARE AUTONOMIE

- ❑ Electrificarea, automatizarea și conectivitatea reprezintă la acest moment tendințe principale în dezvoltarea industriei auto mondiale și generează noi provocări legate de know-how și competențe la nivelul societății.
- ❑ Implementarea **sistemelor de mobilitate avansată** este puternic legată de factori cheie care vizează în principal reunirea agendelor academice și industriale pentru dezvoltarea de strategii comune pentru educație și cercetare inovatoare, în procesul de pregătire al viitorilor ingineri.
- ❑ Dezvoltarea vehiculelor electrice și/sau hibride provoacă o necesitate urgentă de educație specifică în care ingineria de sistem, cu focalizare pe integrarea **tehnologiilor avansate în electrificarea vehiculelor** își cere tot mai mult dreptul.
- ❑ Programul de studii universitare de master “**Sisteme și structuri electrice avansate**” în domeniul Inginerie Electrică al Facultății de Inginerie Electrică din cadrul Universității Tehnice din Cluj-Napoca, reorganizat împreună cu doi importanți reprezentanți ai mediului economic, **Robert Bosch**, respectiv **Grup Renault Romania**, reprezintă un cadru adecvat de studii de master în concordanță cu cerințele actuale ale sistemelor de mobilitate avansată, al electronicii de putere și sistemelor electromecanice cu aplicații într-un domeniu în plină dezvoltare în România și anume industria auto. Programul este deschis și altor agenți economici din țară și străinătate interesați în susținerea unui program de studii universitare adaptat la cerințele pieței muncii.
- ❑ Competențele câștigate în cadrul programului de master permit absolvenților să răspundă nu numai provocărilor unui loc de muncă în industria auto sau conexă, dar și în orice alt domeniu în care sunt necesare cunoștințe și competențe de proiectare, modelare, analiză, testare și exploatare a mașinilor electrice, acționărilor și sistemelor electromecanice.

În contextul domeniului Ingineriei electrice și al specializărilor înrudite, **principalele obiective ale masterului** urmăresc:

- Formarea și perfecționarea de specialiști capabili să lucreze în:
 - Proiectarea, modelarea și analiza sistemelor de propulsie și a sistemelor auxiliare cu acționare electrică din vehicule electrice și hibride;
 - Proiectarea, modelarea și analiza sistemelor de alimentare în vehicule electrice și hibride, respective a sistemelor de management de energie;
 - Testarea și identificarea problemelor în sistemele de propulsie și cele auxiliare cu acționare electrică din vehicule electrice și hibride;
- Creșterea atractivității programelor de master pentru absolvenții programelor de licență în științe inginerești;
- O colaborare mai strânsă cu mediul economic prin elaborarea de proiecte pe teme de interes ale partenerilor în cadrul stagiilor cercetare, de practică și de elaborare a lucrării de disertație;
- Dezvoltarea de aptitudini și competențe profesionale și transversale relevante și de înaltă calitate, cu accent pe rezultatele învățării, pentru a spori capacitatea de inserție profesională și a stimula inovarea și cetățenia activă.

SEMESTRU	Optiunea 1 - Electronica de putere	Optiunea 2 - Sisteme de Mobilitate Avansată
Semestrul 1	Complemente de matematici	
	Compatibilitate electromagnetica	
	Tehnologii utilizate in sisteme electrice si electronice	Metodologii de conceptie si dezvoltare a sistemelor complexe (elemente de ingineria sistemelor)
	Sisteme flexibile de fabricatie	Arhitectura si mecanica vehiculelor
	Antreprenariat in inginerie	
Activitatea de cercetare		
Semestrul 2	Tehnici si tehnologii avansate de proiectare CAD	Sisteme electrice de propulsie in vehicule
	Senzori integrati	
	Analiza defectelor in sisteme electrice	Retele electrice in vehicule
	Tehnici de masurare 3D	Tehnologii pentru sisteme auxiliare in vehicule
	Electronica de putere: structura si proiectare	
Activitate de cercetare		
Semestrul 3	Tehnici si tehnologii avansate de dezvoltare, testare si validare a componentelor electrice si electronice	Managementul energiei si sisteme de stocare pe vehicule
	Modelare, simulare si testare in electronica de putere si sisteme de actionari electrice	Modelarea, simularea si testarea sistemelor electromecanice in aplicatii de transport
	Metodologii de conceptie si dezvoltare a produselor. Standarde și norme actuale de siguranta funcțională	Dezvoltare durabila si transport sustenabil
	Managementul proiectelor	
Activitate de cercetare		
Semestrul 4	Pregatire lucrare disertatie	

COMPETENȚE DEZVOLTATE ÎN CADRUL PROGRAMULUI DE MASTER:

Opțiunea 1 - Electronica de putere

Opțiunea 2 - Sisteme de Mobilitate Avansată

- Capacitatea de a rezolva probleme specifice de inginerie electrica incluzand toate fazele acestora (Conceptie, Proiectare, Implementare, Operare) plecand de la identificarea problemei, inclusiv definirea specificatiilor, trecand prin proiectare, optimizare, implementare si testare si terminand cu punerea in fabricatie.
- Proiectarea, modelarea, simularea si analiza circuitelor electrice si electronice in general si pentru aplicatii auto in particular
- Testarea, monitorizarea si identificarea defectelor in circuite electrice si electronice
- Proiectare asistata de calculator a circuitelor electrice si electronice, inclusiv a sistemelor din care acestea fac parte
- Identificarea și analiza vehiculelor electrice și hibride ca sisteme complexe din punct de vedere structural și functional și a componentelor si subsistemelor acestora, cu luarea în considerare a aspectelor economice și de mediu.;
- Stăpânirea tehnologiilor actuale și a metodelor, tehnicilor și pachetelor software de proiectare, modelare și testare multi-nivel și multifizic în electronica de putere, mașini și acționări electrice, sisteme integrate, surse și management de energie în sisteme complexe, în general și în vehicule electrice și hibride în particular
- Utilizarea inventivă a experienței și cunoștințelor acumulate, inclusiv a celor în domeniul tehnologiei informației, oferind soluții și idei originale combinată cu capacitatea de a planifica și gestiona proiecte în vederea atingerii de obiective.
- Conștientizarea contextului propriei activități, cu valorificarea oportunităților apărute, pentru însușirea unor abilități și cunoștințe mai specializate, prin programe postuniversitare și/sau de doctorat.

Prin implicarea mediului economic, programul de master va beneficia de:

- O curriculă adaptată la cerințele actuale ale pieței, determinând astfel dezvoltarea competențelor specifice în inginerie precum lucrul pe proiect și lucrul în echipă.
- Burse de excelență pentru studenți (atât de la taxa cât și de la buget) în funcție de performanțe ; selecția bursierilor va fi făcută la începutul fiecărui semestru de către firmele partenere;
- Activitatea de cercetare aferentă fiecărui semestru corelată cu teme de interes pentru și derulată în Centrul de Inginerie Bosch, Jucu, respectiv Centrul de Inginerie RTR București și Centrul de Testari Titu, sau în laboratoarele facultății, oferind studenților masteranzi oportunitatea de a intra în contact cu viața reală din industrie și de a lucra efectiv la proiecte aplicative propuse de mediul economic.
- Stagii de internship plătite;
- Elaborarea lucrării de disertație în laboratoarele Centrului de Inginerie Bosch, respectiv Centrul de Inginerie RTR București și Centrul de Testari Titu, în cadrul colectivelor de cercetare ale Departamentului de Mașini și Acționări Electrice sau la companii europene din Germania și Belgia.

Programul de master SSEA se adresează:

- Absolvenților de Inginerie Electrică care doresc să aprofundeze și să se specializeze în aplicațiile specifice ale Ingineriei electrice în sistemele de mobilitate avansată;
- Absolvenților de Electronică, Inginerie mecanică, Autovehicule rutiere, Mecatronică care urmăresc să acumuleze cunoștințe în domeniul Ingineriei electrice cu aplicații în sisteme de mobilitate avansată, în special în ceea ce privește subsistemele vehiculelor electrice și hibride;
- Absolvenților de Automatică și Calculatoare care doresc să urmeze o carieră în în domeniul controlului și creșterii eficienței energetice și siguranței în trafic pentru vehiculele electrice și hibride;
- Absolvenților de programe de licență, angajați ai companiilor de transport public sau producătoare/închiriere vehicule de logistică, care utilizează vehicule electrice sau hibride (autobuze, stivuitoare electrice, rame electrice, etc.)

Admitere 2019 (<https://ie.utcluj.ro/admitere-master.html>)

- Inscrierile se fac la sediul Departamentului de Masini si Actionari Electrice, str. Baritiu nr. 26-28, parter sala 27 in perioada 22-23 iulie 2019, orele 9:00-14:00;
- Proba interviu se va desfasura in data de 24 iulie 2019, orele 9.00 la sediul Departamentului de Masini si Actionari Electrice.
- Rezultatele se afiseaza in data de 24 iulie 2017 la ora 20:00.
- Contestatiile se pot depune pana in data de 25 iulie 2019 ora 14:00 la secretariatul comisiei de examinare. Rezolvarea acestora se va face pana in data de 26 iulie 2019.
- Locurile ramase neocupate se vor scoate la concurs in sesiunea din Septembrie 2019.
- Pentru informatii suplimentare privind admiterea va puteti adresa Secretariatului Facultatii de Inginerie Electrica, puteti consulta pagina web a Facultatii la Sectiunea Admitere sau puteti adresa intrebari la adresa claudia.martis@emd.utcluj.ro.

Avantajele programului



Burse de excelență

Bosch oferă burse de excelență în funcție de performanțe. Acestea se vor oferi în urma unui interviu care va avea loc la începutul fiecărui an de studiu.



Practică în laboratoarele moderne

Stagiile de practică, din fiecare semestru se vor ține la Centrul de Inginerie Bosch, în Jucu. Aici veți avea posibilitatea să lucrați în laboratoarele echipate modern cu o echipă tânără, profesionistă.



Posibilitate de angajare

Cei care participă la programul de Master, au posibilitate să se angajeze pe timpul verii și astfel să acumuleze experiență considerabilă înainte să termine studiile.



Elaborarea lucrării de disertație

În ultimul semestru veți avea posibilitatea de a face cercetări științifice în laboratoarele noastre de cercetare pentru elaborarea lucrării de disertație.



Alte avantaje

Printre avantajele programului, de asemenea se numără o curriculă adaptată la cerințele actuale ale pieței, elaborarea de proiecte aplicative în cadrul stagiului de practică și dezvoltarea competențelor specifice în inginerie precum lucru pe proiect și lucrul în echipă.

- ❑ Expertiză complementară prin Ingineria Sistemelor Electrice Integrate pe Autovehicule – Un nou curriculum, în parteneriat cu Renault Technologie Roumanie (RTR)
- ❑ Renault Technologie Roumanie participă la susținerea materială a programului și implică a studenților masteranzi în vederea constituirii de burse pentru aceștia;
- ❑ Organizarea de stagii pe durata vacanței de vară și pentru elaborarea lucrării de disertație;
- ❑ Organizarea de seminarii sau ateliere de lucru pentru dezvoltarea competențelor și abilităților complementare ale studenților masteranzi;
- ❑ Suport financiar participare concursuri și conferințe pentru studenți

Vă mulțumesc pentru atenție!

Contact responsabil specializare: prof.dr.ing. Claudia Martis
(claudia.martis@emd.utcluj.ro)