

Denumirea programului: Electronica aplicata (în limba franceza)

Misiune

Misiunea programului de studiu este oferirea unei pregătiri de specialitate în direcția Electronica Aplicata care trebuie realizată în condițiile unei pregătiri generale solide, astfel încât construcția să aibă o bază reală.

Scopul unei astfel de pregătiri este și acela ca, pe lângă cunoștințele și calificarea profesionale dobândite, care să permită folosirea unor metode și tehnici de lucru potrivite pentru proiectarea de sisteme informationale sigure, de înalta calitate, proiectarea și implementarea de circuite electronice utilizând tehnologii CAD-CAM sau proiectarea de blocuri funcționale de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software.

Se asigură astfel absolvenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită angajarea rapidă după absolvire, programul de studiu fiind perfect încadrat în politica Universității Politehnica din București și al universitatilor europene parteneri atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite studenților.

Specialiștii în Electronica Aplicata se vor putea afirma în cele mai diverse domenii ale cercetării științifice, proiectării dar și în domeniile economiei private sau al administrației cum ar fi de exemplu: cercetare, planificare (pregătirea producției, producție, desfacere, planificarea investițiilor), logistică (achiziții, înmagazinare, transport), vânzări (ofertă, comenzi, reclamă, serviciul clienți), sistemul informațional economic (contabilitate, finanțe), administrație (recrutare de personal, prelucrări de date) etc.

Obiective

- Să realizeze o structură echilibrată între pregătirea inginerescă generală, pregătirea inginerescă specifică, pregătirea de specialitate, abilități de comunicare profesională, cultură și umanism ;
- Să permită pregătirea unor specialiști capabili să analizeze, proiecteze și realizeze produse și servicii în domeniul electronicii și tehnologiei informației în general și al sistemelor inteligente cu implementare hardware și software în special ;
- Să asigure o compatibilitate ridicată cu programele universităților europene ;
- Să se apropie cât mai mult de criteriile europene de acreditare a specializărilor în privința rezultatelor cuantificabile în formarea profesională și individuală.

Cunoștințe:

1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională:
 - Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice
 - Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor
 - Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate
 - Definierea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile

- Definirea elementelor specifice care individualizează dispozitivele și circuitele electronice din domeniile: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicala, electronica auto, bunuri de larg consum.
 - Definirea principiilor și metodelor ce stau la baza fabricării, reglajului, testării și depanării aparatelor și echipamentelor din domeniile electronicii aplicate
2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului
- Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora
 - Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor
 - Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale
 - Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile
 - Interpretarea calitativă și cantitativă a funcționării circuitelor din domeniile: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicala, electronica auto, bunuri de larg consum; analiza funcționării din punct de vedere a compatibilității electromagnetice.
 - Explicarea și interpretarea proceselor de producție și activităților de mentenanță a aparaturii electronice, identificând punctele de testare și măsurile electrice de măsurat

Aptitudini:

- 1) Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistentă calificată
- Diagnosticarea/depanarea unor circuite, echipamente și sisteme electronice
 - Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor
 - Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere
 - Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronica industrială, medicală, electronica auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum
 - Elaborarea specificațiilor tehnice, instalarea și exploatarea echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicala, electronica auto, bunuri de larg consum.
 - Aplicarea principiilor de management pentru organizarea din punct de vedere tehnologic a activităților de producție, exploatare și service în domeniile electronicii aplicate
- 2) Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii
- Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice
 - Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor
 - Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat
 - Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie

- Evaluarea, pe baza criteriilor de calitate tehnica si de impact asupra mediului a echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicala, electronica auto, bunuri de larg consum.
 - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității activităților de producție și service in domeniile electronicii aplicate
- 3) Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu
- Proiectarea si implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM si standardele din domeniu
 - Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware si software
 - Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)
 - Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc : microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente
 - Proiectarea, folosind principii si metode consacrate a unor subsisteme de complexitate redusa, din domeniile electronicii aplicate: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicală, electronica auto, bunuri de larg consum.
 - Proiectarea tehnologiei de fabricație și mentenanță (cu precizarea componentelor și operațiilor necesare) a unor produse de complexitate redusă și medie din domeniile electronicii aplicate

Responsabilitate și autonomie:

R1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei electronice, telecomunicațiilor si tehnologii lor informaționale, folosind instrumente informatice avansate si asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice și economice ale domeniului cu modele grafice, matematice și procedurale, pentru rezolvarea de sarcini specifice folosind modele consacrate.

R2. Organizarea și adaptarea cunoașterii din științele fundamentale și ingineresti, tehnice și economice - manageriale ale domeniului pentru integrarea acestora în sisteme inteligente.

R3. Dezvoltarea de cunoștințe, tehnologii digitale și aplicații software pentru realizarea de produse, utilaje, echipamente de producție și instrumente inteligente, integrate în sisteme inteligente folosind algoritmi specifici.

R4. . Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

R5. Managementul proceselor și activităților derulate în organizațiile industriale cu ajutorul aplicațiilor informatice inteligente si analiza critica a problemele IT avansate și capacitatea de a depana în mod eficient și corect aceste probleme si de a comunica cu structurile ierarhice superioare și cu echipa aflată în subordine ..

R6. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.

R7. Respectarea diferitelor culturi, obiceiuri și metode și procedee tehnice profesionale inerente unei industrii cu multe diferențe bazate pe localitate sau regiune sau tara sau continent.

R8. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba romana, cât și într-o limbă de circulație internațională.

R9. Capacitatea de a funcționa ca lider al unei echipe care poate fi formată din persoane cu specializări și niveluri de calificare diferite si abilitatea de a identifica și aplica cele mai potrivite și

relevante strategii de management a echipei aflate în subordine ;

Competențe:

- Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentatia si tehnologia electronica
- Aplicarea metodelor de baza pentru achizitia si prelucrarea semnalelor;
- Aplicarea cunostintelor, conceptelor si metodelor de baza privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje si tehnici de programare;
- Proiectarea si utilizarea unor aplicatii hardware si software de complexitate redusa specifice electronicii aplicate;
- Aplicarea cunostintelor, conceptelor si metodelor de baza electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetica;
- Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate.

Puncte de credit sau volum de muncă (ECTS): 240

Ocupații care pot fi practicate pe piața muncii - Cod COR/ISCO-08:

Cod COR/ESCO: 215224- Denumire COR/ESCO: Inginer de cercetare în electronică aplicată

Altele : Cercetător în electronica aplicata 215223, Proiectant inginer electronist 215213, Programator 251202, Programator de sistem informatic 251204, Inginer electronist transporturi, telecomunicații 215204, Inginer producție 215205, Inginer emisie 215301, Inginer montaj 215302, Inginer imagine 215304, Inginer sunet 215305, Inginer automatist 215202..