

Programare Independentă de Platformă

1. Date despre unitatea de curs/modul

| | | | | | |
|---|--|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Facultatea | Calculatoare Informatică și Microelectronică | | | | |
| Catedra/departamentul | Ingineria Software și Automatică | | | | |
| Ciclul de studii | Studii superioare de licență, ciclul I | | | | |
| Programul de studiu | 0714.6 Automatică și Informatică | | | | |
| Anul de studiu | Semestrul | Tip de evaluare | Categoria formativă | Categoria de opționalitate | Credite ECTS |
| III (învățământ cu frecvență); IV (învățământ cu frecvență redusă) | 6 | E | S – unitate de curs de specialitate | A - unitate de curs opționale | 5 |

2. Timpul total estimat

| | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------|
| Total ore în planul de învățământ | Din care | | | | |
| | Ore auditoriale | | Lucrul individual | | |
| | Curs | Laborator/seminar | Proiect de an | Studiul materialului teoretic | Pregătire aplicații |
| 150 | 45 | 30/0 | | 30 | 45 |

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

| | |
|--------------------------------|---|
| Conform planului de învățământ | Matematica, Fizica, Electrotehnica, Metrologia și măsurări, are legături interdisciplinare cu disciplinele studiate concomitent: Circuite și dispozitive electronice, Traductoare și măsurări, Mașini electrice și acționări. |
| Conform competențelor | Competențe și cunoștințe de calcul aritmetic, analitic, noțiuni de componente electronice. Identificarea modelelor și metodelor pentru soluționarea unor probleme reale. |

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

| | |
|-------------------|--|
| Curs | Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților. |
| Laborator/seminar | Sala dotată cu videoprojector/tabla, standuri de laborator specific, îndrumare metodică. Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. |

5. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p>CP1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică inginerescă, mecanică, electrică și electronică, în ingineria sistemelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizarea în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale folosite în ingineria sistemelor. ✓ Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor din ingineria sistemelor, prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din matematică, fizică, grafică inginerescă, inginerie electrică, electronică. ✓ Rezolvarea problemelor uzuale din domeniul ingineriei sistemelor prin identificarea de tehnici, principii, metode adecvate și prin aplicarea matematicii, cu accent pe metodele de calcul numeric. ✓ Aprecierea potențialului, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul ingineriei sistemelor, a nivelului de documentare științifică al proiectelor și al consistenței aplicațiilor folosind tehnici matematice și alte metode științifice. ✓ Elaborarea de proiecte în domeniul ingineriei sistemelor, selectând și aplicând metode matematice și alte metode științifice specific domeniului. <p>CP3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator.</p> |
|-------------------------|---|

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea conceptelor fundamentale ale teoriei sistemelor, ingineriei reglării automate, a principiilor de bază din modelare și simulare, precum și a metodelor de analiză a proceselor, în scopul explicării problemelor de bază din domeniu. ✓ Explicarea și interpretarea problemelor de automatizare a unor tipuri de procese prin aplicarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, identificare, simulare și analiza proceselor, precum și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator. ✓ Rezolvarea unor tipuri de probleme de conducere prin: folosirea de metode și principii de modelare, elaborarea de scenarii de simulare, aplicarea de metode de identificare și de analiză a unor procese (inclusiv procese tehnologice) și sisteme. ✓ Evaluarea performanțelor sistemelor automate, a punctelor tari și punctelor slabe (analiza SWOT) ale proiectelor, a consistenței metodelor și fundamentărilor teoretice. ✓ Configurarea și implementarea sistemelor de conducere a proceselor industriale, roboților și liniilor de fabricație flexibile, precum și alegerea echipamentelor, acordarea și punerea în funcțiune a structurilor aferente. <p>CP4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Definirea cu ajutorul principiilor de funcționare și proiectare, a cerințelor standardelor aplicabile și a metodelor de implementare, testare, mentenanță și exploatare a echipamentelor folosite în aplicațiile de automată și informatică aplicată. ✓ Explicarea și interpretarea metodelor de proiectare, implementare, testare, utilizare și mentenanță a echipamentelor de uz general și dedicat, folosite pentru aplicații de conducere automată și de informatică aplicată. ✓ Rezolvarea de probleme practice de monitorizare și conducere automată și de probleme de informatică aplicată prin utilizarea și adaptarea de echipamente (analogice și numerice) și prin folosirea de tehnologii informatice. ✓ Evaluarea prin monitorizare, diagnoză, analiză de date experimentale, în concordanță cu standarde specifice de performanță a activităților de proiectare, implementare, testare-validare, exploatare și mentenanță a echipamentelor și rețelelor de calculatoare folosite pentru conducere automată și aplicații de informatică. |
|--|---|

| | |
|--------------------------------|---|
| <p>Competențe transversale</p> | <p>CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.</p> <p>CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p> |
|--------------------------------|---|

6. Obiectivele unității de curs/modulului

| | |
|---------------------------|---|
| <p>Obiectivul general</p> | <p>Utilizarea pe scară largă a calculatoarelor a dus la necesitatea studierii lor globale, ca dispozitive de prelucrare a informației reprezentată simbolic, în scopul descoperirii de noi resurse de dezvoltare sau a limitării acestor mașini. În prezent există mai multe tipuri de arhitecturi de procesoare, ce a creat o ramificare destul de complexă ceea ce ține de scrierea programelor pentru aceste procesoare. Disciplina PIP oferă posibilitatea studentului să obțină cunoștințe în domeniul scrierii programelor ce vor rula pe diferite tipuri de arhitecturi, de la cele simple la cele mai complexe.</p> |
|---------------------------|---|

| | |
|-----------------------|--|
| Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea scrierii programelor folosind programarea obiect orientată. • Realizarea modulelor de program compatibile cu mai multe tipuri de platforma. • Înțelegerea scrierii programelor de tip client server • Utilizarea pachetelor de biblioteci pentru partea de server |
|-----------------------|--|

7. Conținutul unității de curs/modulului

| Tematica activităților didactice | Numărul de ore | |
|--|-------------------------|--------------------------------|
| | învățământ cu frecvență | învățământ cu frecvență redusă |
| Tematica prelegerilor | | |
| T1. Noțiuni generale. Analiza arhitecturilor platformelor. | 2 | |
| T2. Noțiuni de programare obiect orientată în contextul programelor independente de platformă. | 4 | |
| T3. Mecanisme utilizate în dezvoltarea aplicațiilor independente de platformă. | 4 | |
| T4. Caracteristicile de baza ale limbajului Java. | 4 | |
| T5. Programare avansată în limbajul Java. | 16 | |
| T6. Interfețe grafice Java. | 6 | |
| T7. Programarea la nivel de client Web. | 4 | |
| T8. Programare pentru micro-dispozitive. | 5 | |
| Total prelegeri: | 45 | |
| Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor | | |
| LL1. Elaborarea unei biblioteci pentru accesarea porturilor intrare/ieșire. | 2 | |
| LL2. Elaborarea Modulului de operare cu interfața 1-wire. | 4 | |
| LL3. Elaborarea aplicațiilor sub paradigma client-server. | 12 | |
| LL4. Reprezentarea grafică a datelor din BD. | 4 | |
| LL5. Platformă Cloud pentru dispozitive IoT. | 8 | |
| Total lucrări de laborator/seminare: | 30 | |

8. Referințe bibliografice

| | |
|--------------|---|
| Principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. HUTANU, C., POSTOLACHE, M., Sisteme cu microprocesoare în conducerea automată a proceselor, Vol. 1, Ediția a 2-a, Ed. Academică, Iași 2001. 2. Atmel Corporation, Manuale AVR. http://www.atmel.com/ 3. Mirel Coșulschi, Octavian Mustafa, Programare în C++. Concepte moderne și aplicații, Editura Universitaria, 2015 4. Laura Lemay, Charles L. Perkins, Teach Yourself Java in 21 Days, Editura Sams, 1994 5. David Flanagan, Java In A Nutshell, 5th Edition, Editura O'Reilly, 2005 |
| Suplimentare | <ol style="list-style-type: none"> 1. E.Ciurea, C.Luca, Algoritmi și programare JAVA - teorie și aplicații, Editura Albastra, 2005 2. LUPU, C., Microprocesoare 2/4/8 biți, Ed. Militară București, 1995. 3. NEDEVSCI, S., Microprocesoare, Ed. Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, 1994. |

9. Evaluare

| Curentă | | Proiect de an | Examen final |
|---|-------------|---------------|--------------|
| Atestarea 1 | Atestarea 2 | | |
| 15% | 15% | 30% | 40% |
| Standard minim de performanță | | | |
| Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator; | | | |
| Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator; | | | |

Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii și a abilităților de utilizare a circuitelor integrate analogice, calculul componentelor lor. Elaborarea aplicațiilor cu circuite integrate analogice.