

SISTEME DE OPERARE

1. Date despre unitatea de curs/modul

| | | | | | |
|---------------------|--|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------|
| Facultatea | Calculatoare Informatică și Microelectronică | | | | |
| Departamentul | Informatică și Ingineria Sistemelor | | | | |
| Ciclul de studii | Studii superioare de licență, ciclul I | | | | |
| Programul de studiu | 0714.7 Robotică și Mecatronică | | | | |
| Anul de studiu | Semestrul | Tip de evaluare | Categoria formativă | Categoria de opționalitate | Credite ECTS |
| III | VI | E | D - Disciplină de domeniu profesional | O - unitate de curs obligatorie | 4 |

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 |
| 120 | 30 | 30 | | 30 | 30 |

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

| | |
|--------------------------------|--|
| Conform planului de învățământ | Programarea calculatoarelor, Programarea în limbajul C++, Structuri de date și algoritmi, Tehnici avansate de programare, Programarea concurentă și distribuită. |
| Conform competențelor | Obținerea deprinderilor practice de utilizare a sistemelor de operare, programare proceselor și cunoașterea arhitecturii sistemului de operare. |

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

| | |
|-------------------|---|
| Curs | Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului. |
| Laborator/seminar | Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – pînă la următoarea lucrare de laborator. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 1pct./ciclu de întârziere. |

5. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> - Realizarea de aplicații Hardware și Software de automatizare în robotică și mecatronică utilizând componente și ansambluri tipizate, parțial tipizate și netipizate precum și medii de dezvoltare specifice domeniului. - Proiectarea și realiza-rea ansamblurilor din domeniul roboticii prin proiectarea asistată 2D și 3D, dimensionarea și verificarea componentelor, alegerea și testarea mecanismelor și microsistemelor de acționare, și integrarea senzorilor necesari în structurile robotizate - Proiectarea, implimentarea și explotarea roboților industriali, a sistemelor robotice complexe, sistemelor de transport și transfer, și sistemelor conexe utilizate în aplicații robotizate. - Aplicarea metodelor și tehnicilor de modelare și simulare, a instrumentațiilor virtuale și mediilor de dezvoltare a aplicațiilor robotice, programarea și comanda individuală a |
|-------------------------|--|

| | |
|--|--|
| | roboților industriali, mobili și micro roboți utilizând elemente din inteligența artificială (1 credit). |
|--|--|

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> - Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente. - Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice. - Identificarea necesității de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională. |
|-------------------------|--|

6. Obiectivele unității de curs/modulului

| | |
|-----------------------|---|
| Obiectivul general | Înșușirea tehnicilor de programare structurată și de dezvoltare a programării concurente, prin rafinare în pași succesivi. Învățarea unor tehnici de baza pentru realizarea programelor de mare fiabilitate și siguranță funcțională. |
| Obiectivele specifice | <p>Să înțeleagă metodologiile de dezvoltare a sistemelor de operare.</p> <p>Să formeze capacitatea de extragere, identificare și specificare a cerințelor.</p> <p>Să formeze capacitatea de proiectare orientată obiect a programelor pe baza sistemelor de operare.</p> <p>Să capete cunoștințe referitoare la identificarea etapelor de planificare a proceselor.</p> <p>Să aplice corect procedeele și metodele de implementare a algoritmilor de planificare a sistemelor de operare.</p> <p>Să capete cunoștințe și abilități în utilizarea sistemelor de operare.</p> <p>Să aplice corect procedeele de management al proiectului, îmbunătățire a procesului de dezvoltare.</p> |

7. Conținutul unității de curs/modulului

| Tematica activităților didactice | învățământ cu frecvență |
|--|-------------------------|
| T1. Noțiuni preliminare: sistem de operare, proces, sistem de gestionare a proceselor memorie. Concepte de baza ale SO | 4 |
| T2. Structura SO. Funcțiile componentelor SO. Clasificarea SO. Arhitectura soft-ului: pachete de programe, sisteme de programare, sisteme instrumentale. | 6 |
| T3. Planificarea proceselor. Politici și mecanisme. Contoare de evenimente. Monitoare. Probleme clasice: Problema "producător-consumator". Problema cinei filozofilor. Problema scriitorilor și cititorilor. Problema barbierului. | 8 |
| T4. Gestionarea proceselor, Implementarea proceselor. Comunicația între procese. Planificatorul lucrului procesorului, Algoritmii de planificare a lucrului proceselor. | 4 |

| | |
|--|-----------|
| T5. Planificarea memoriei. Clasificarea planificatorului de memorie Algoritmi de planificare a memoriei fizice (swapping). Memoria virtuală . Metode de organizare a memoriei virtuale: paginarea. Algoritmi de înlocuire a paginilor. | 6 |
| T6. Introducere în Docker: imagini, containere și fișiere Docker | 2 |
| T7. Principiile de proiectare și de elaborare a sistemelor de operare: analiza datelor, determinarea arhitecturii calculatorului, definirea problemei, metode de elaborare a componentelor sistemului de operare. | |
| Total prelegeri: | 30 |

| Tematica activităților didactice | învățământ cu frecvență |
|--|-------------------------------|
| LL1. Implementarea metodelor de sincronizare a proceselor. | 4 |
| LL2. Elaborarea unui mecanism de planificare a activității procesorului. | 4 |
| LL3. Problema producătorului și consumatorului. | 4 |
| LL4. Problema scriitorilor și cititorilor. | 4 |
| LL5. Problema “cina filosofilor” | 4 |
| LL6. Problema "algoritmul bancherului". | 4 |
| LL7. Utilizarea problemelor clasice la planificarea activității proceselor. Crearea containerilor. | 6 |
| Total lucrări de laborator: | 30 |

8. Referințe bibliografice

| | |
|--------------|---|
| Principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. Florian Mircea Boian. Sisteme de operare interactive, Cluj, 2004. 2. Dodescu, Gheorghe. Sisteme de operare Unix și Windows / Gheorghe Dodescu, Adrian Vasilescu, Bogdan Oancea. - București : Ed. economică, 2003. - 528 p. 3. Э.Таненбаум, Современные операционные системы. М. Питер. 2005. |
| Suplimentare | <ol style="list-style-type: none"> 2. Algoritmi și tehnici de programare : aplicații / Cristian Răzvan Uscatu, Cătălina-Lucia Cocianu, Marinela Mircea, Lorena Pocatilu. – București : Ed. ASE, 2015. – 180 p. 3. Pălivan, Cornelia. Linux pentru avansați : Sugestii, exemple / Cornelia Pălivan, Horațiu Pălivan. - București : Ed. tehnică, 2001. - 271 p. 4. Г. Дейтел. Введение в операционную систему. – М. "Мир", 1987, т.1, 2. |

9. Evaluare

| Forma de învățământ | Periodică | | Curentă | Lucrul individual | Examen final |
|--|-------------|-------------|---------|-------------------|--------------|
| | Atestarea 1 | Atestarea 2 | | | |
| Cu frecvență | 15% | 15% | 15% | 15% | 40% |
| Cu frecvență redusă | 25% | | | 25% | 50% |
| 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 | | | | | |