

D.03.O.032 SISTEME DE OPERARE (învățământ cu frecvență)
D.03.O.033 SISTEME DE OPERARE(învățământ cu frecvență redusă)

1. Date despre disciplină/modul

| | | | | | |
|---|---|------------------------|---|-----------------------------------|---------------------|
| Facultatea | Electronică și Telecomunicații | | | | |
| Departamentul | Telecomunicații și Sisteme Electronice | | | | |
| Ciclul de studii | Studii superioare de licență, ciclul -I | | | | |
| Programele de studiu | 0714.1 TEHNOLOGII ȘI SISTEME DE TELECOMUNICAȚII; 0714.2 REȚELE ȘI SOFTWARE TELECOMUNICAȚII; 0710.1 INGINERIE ȘI MANAGEMENT ÎN TELECOMUNICAȚII; | | | | |
| Anul de studiu | Semestrul | Tip de evaluare | Categoria formativă | Categoria de opționalitate | Credite ECTS |
| II (învățământ cu frecvență); III (învățământ cu frecvență redusă) | 3 5 | E | D– unitate de curs 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 | 30/0 | - | 30 | 30 |
| 120 | 14 | 10/0 | - | 60 | 36 |

3. Precondiții de acces la disciplină/modul

| | |
|--------------------------------|---|
| Conform planului de învățământ | Cerințele prealabile la însușirea disciplinei „SISTEME DE OPERARE” sunt cunoștințele dobândite la cursurile de Analiză matematică I,II, Matematici speciale (analiza matematică, algebra liniară, ecuații diferențiale, transformate Fourier și Laplace, teoria probabilităților), Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I,II, Tehnologii informaționale, etc. |
| Conform competențelor | Abilități de lucru folosind metode și instrumente matematice, tehnice și soft pentru înțelegerea și elaborarea componentelor program ale unui sistem tehnic mare cum sunt sistemele de operare. |

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

| | |
|-------------------|---|
| Curs | Pentru a atinge obiectivele cursului studenții trebuie să posede abilități dezvoltate în cursurile Analiza matematică, Matematica aplicată, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Electronica digitală, Securitatea informațională, Protocoale, modelarea și analiza rețelilor de telecomunicații, Rețele de calculatoare conform planului de învățământ. Suplimentar, studenții vor poseda abilități de lucru folosind metode și instrumente matematice, tehnice și de programare, pentru înțelegerea și elaborarea componentelor unui sistem de operare, conform competențelor dezvoltate în cursurile susnumite. |
| Laborator/seminar | Tablă. Aparataj necesar pentru efectuarea lucrării de laborator. Studenții vor fi orientați spre pregătirea curentă pentru fiecare oră de lucrări de laborator. Studenții vor perfectă rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 1pct./săptămână de întârziere. |

5. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | C2. Utilizarea metodelor, instrumentelor și tehnicilor de cercetare tehnică și economică în contextul elaborării de proiecte, rapoarte, previziuni și alte demersuri profesionale. C2.1. Analizarea și proiectarea sistemelor de operare folosind tehnici de cercetare. C2.2. Testarea și simularea comportamentului sistemelor de operare cu software specializat. C2.3. Redactarea de rapoarte care documentează metodele, rezultatele și recomandările pentru sistemele de operare. C2.4. Evaluarea costurilor și beneficiilor implementării unui sistem de operare în context economic. |
|-------------------------|--|

| | |
|--|--|
| | <p>C.2.5. Anticiparea evoluțiilor viitoare ale tehnologiilor și funcționalităților sistemelor de operare.</p> <p>C.2.6 Colaborarea cu alte domenii pentru integrarea aspectelor tehnice și economice în proiecte de sisteme de operare.</p> <p>C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor, metodelor de bază și interpretarea informației tehnice și economice conform reglementărilor în domeniul telecomunicațiilor, utilizând aparatul metodologic cantitativ și calitativ.</p> <p>C3.1. Implementarea și gestionarea sistemelor de operare conform reglementărilor din telecomunicații.</p> <p>C3.2. Analizarea și interpretarea datelor tehnice din sistemele de operare și rețelele de telecomunicații.</p> <p>C.3.3. Aplicarea tehnicilor cantitative și calitative pentru evaluarea performanței sistemelor de operare.</p> <p>C.3.4. Optimizarea sistemelor de operare în telecomunicații, respectând reglementările tehnice și economice.</p> <p>C.3.5. Estimarea costurilor și beneficiilor implementării sistemelor de operare în telecomunicații.</p> <p>C.3.6. Colaborarea interdisciplinară pentru dezvoltarea de soluții eficiente în telecomunicații.</p> <p>C4. Organizarea eficientă a activității și operarea serviciilor multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației și conceperea implementării metodelor de estimare a eficienței economice de dezvoltare a domeniului de comunicații electronice.</p> <p>C4.1. Alocarea și administrarea eficientă a resurselor pentru servicii multimedia în sisteme de operare.</p> <p>C4.2. Aplicarea protocoalelor relevante pentru transmisia de date în serviciile multimedia.</p> <p>C4.3. Monitorizarea și analiza performanței rețelelor care susțin serviciile multimedia.</p> <p>C4.4. Aplicarea metodelor economice pentru reducerea costurilor de operare a serviciilor multimedia.</p> <p>C4.5. Integrarea eficientă a serviciilor multimedia în arhitectura sistemelor de operare și rețelele de comunicații.</p> <p>C4.6. Implementarea și urmărirea standardelor de calitate pentru livrarea serviciilor multimedia.</p> <p>C5. Integrarea, exploatarea și managementul comunicațiilor electronice în diferite domenii ale economiei naționale.</p> <p>C5.1. Integrarea soluțiilor de comunicații electronice în diferite sectoare economice.</p> <p>C5.2. Administrarea eficientă a resurselor de rețea în sistemele de operare.</p> <p>C.5.3. Operarea și optimizarea performanței sistemelor de comunicații electronice.</p> <p>C.5.4. Proiectarea și implementarea de soluții de comunicații pentru diverse domenii economice.</p> <p>C.5.5. Asigurarea protecției și securității datelor în rețelele de comunicații electronice.</p> <p>C.5.6. Analizarea costurilor și beneficiilor implementării soluțiilor de comunicații electronice.</p> |
|--|--|

6. Obiectivele disciplinei/modulului

| | |
|-----------------------|--|
| Obiectivul general | Introducerea studenților în domeniul sistemelor de operare. |
| Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Studiul structurii și funcționării sistemului de operare, introducerea principalilor algoritmi și instrumente program și tehnice de gestiune a resurselor; • Expunerea bazelor contemporane ale metodelor și mijloacelor de elaborare a resurselor program de sistem, inclusiv, operații asincrone, tratarea întreruperilor, interfețele S.O., compromisele dintre dispozitivele tehnice și resursele program; • Formarea de cunoștințe și abilități pentru analiza și compararea punctelor de vedere diferite asupra sistemelor de operare pentru luarea deciziilor competente la necesitate; • Pregătirea pentru proiectarea și analiza sistemelor de operare, crearea și dezvoltarea aptitudinilor de programator de sistem. |

7. Conținutul disciplinei/modulului

| | |
|------------------------------|----------------|
| Tematica prelegerilor | Numărul de ore |
|------------------------------|----------------|

| | Secția ZI | Secția FR |
|---|-----------|-----------|
| T1. Sisteme de operare. Mecanisme interne și principii de proiectare. | 2 | 0,93 |
| T2. Tehnici de execuție și comunicație . | 2 | 0,93 |
| T3. Gestionarea activităților paralele: procese secvențiale, sincronizarea proceselor. | 2 | 0,93 |
| T4. Gestionarea activităților paralele: implementarea sincronizării, gestionarea dinamică a proceselor. | 2 | 0,93 |
| T5. Administrarea proceselor. | 2 | 0,93 |
| T6. Gestiunea informației: principii de gestiune, desemnarea și legarea fișierelor, mecanisme de gestiune a obiectelor. | 2 | 0,93 |
| T7. Gestiunea fișierelor: noțiuni generale, organizarea logică și fizică a fișierelor . | 2 | 0,93 |
| T8. Gestiunea fișierelor: realizarea funcțiilor de acces, securitatea și protecția fișierelor. | 2 | 0,93 |
| T9. Alocarea resurselor. | 2 | 0,93 |
| T10. Administrarea memoriei: concepte de bază, comportamentul programului. | 2 | 0,93 |
| T11. Administrarea memoriei: partiționarea memoriei, alocarea dinamică, principii și mecanisme de paginație. | 2 | 0,93 |
| T12. Administrarea memoriei: gestiunea memoriei virtuale și cu mai multe nivele. | 2 | 0,93 |
| T13. Elaborarea unui sistem de operare. | 2 | 0,93 |
| T14. Sisteme de operare de rețea | 2 | 0,93 |
| T15. Sisteme distribuite, multitasking, cu memorie virtuală. | 2 | 0,93 |
| TOTAL | 30 | 14 |

| Tematica lucrărilor de laborator | Numărul de ore | |
|--|----------------|-----------|
| | Secția ZI | Secția FR |
| LL.1. Abilități de linie de comandă în Linux. | 4 | 1,43 |
| LL.2. Navigarea în sistemul de fișiere. Gestionarea fișierelor și directoarelor. | 4 | 1,43 |
| LL.3. Operații de arhivare și comprimare. Lucrul cu textul. | 4 | 1,43 |
| LL.4. Scripturi de bază. Partea hard a PC. | 4 | 1,43 |
| LL.5. Stocare de date. Configurarea rețelei. | 4 | 1,43 |
| LL.6. Securitatea sistemului SO. Crearea de utilizatori și grupuri. | 4 | 1,43 |
| LL.7. Permisunile și restricțiile în SO. | 6 | 1,43 |
| TOTAL | 30 | 10 |

8. Referințe bibliografice

| | |
|--------------|---|
| Principale | <ol style="list-style-type: none"> 1. V.Beșliu. Ciclul de prelegeri la disciplina "Sisteme de operare. Mecanisme interne și principii de proiectare", Varianta de calculator. UTM, 2. V.Beșliu ș.a.. Indicații metodice pentru lucrările de laborator la disciplina "Sisteme de operare". UTM, 2006 3. Stuart E.Madnick, John J.Donovan. Operating Systems.- McGraw-Hill Book, New-York, 1974, 792 p. 4. Dorothy Cady, Drew Heywood. Manual de instruire Novell NetWare: Administrarea sistemelor Novell NetWare.- Debra Niedermiller/Chaffins; Ed.Teora, 1997, 704 p. 5. Florin Păunescu. Analiza și concepția sistemelor de operare.- Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1982 6. Dijkstra E.W. The Structure of the T.H.E. Multiprogramming System, CACM, 11, No.5 (May), 1968, pp.341 –346. 7. Fotheringham J. Dynamic Storage Allocation in the Atlas Computer Including an Automatic Use of a Backing Store, - CACM, 4, No.10 (Oct.), 1961, pp.435-436. |
| Suplimentare | <ol style="list-style-type: none"> 1. S.Krakowiak. Principes des systèmes d'exploitation des ordinateurs. - Dunod informatique, Bordas, Paris, 1987 2. Brinch Hansen P. Operating system principles, Prentice-Hall, 1973. 3. Cheriton D.R., Malcolm M.A., Melen L.S., Sager G.R. Thoth, a portable real-time operating system, <i>Comm. ACM</i>, vol. 22, 2 (Feb. 1979), pp. 105-115 4. Ritchie D.M., Thompson K. The Unix time-sharing system, <i>Comm. ACM</i>, vol. 17, 7 (July 1974), pp. 365-375 (versiune revizuită în <i>Bell System Technical Journal</i>, vol. 56, 6, July-Aug. 1978) 5. Ichbiah J.D. and oth., Rationale for the design of the Green programming language, <i>ACM SIGPLAN Notices</i>, vol. 14, 6 (June 1979) |

6. DoD (U.S. Department of Defense). Reference Manual for the Ada Programming Language, The Pentagon, Washington, 1983
7. Lampson B.W., Redell D.D., Experience with processes and monitors in Mesa, Comm. ACM, vol. 23, 2 (Feb. 1980), pp. 105 – 117
8. Holt R.C., Concurrent Euclid, the Unix system and Tunix, Addison/Wesley, 1983
9. M.Dobre, A. Tegăneanu - Sisteme de operare - Lit. UPB, 1995.
10. M.Dobre, M.Zaharia, F.Teodorescu - Sisteme de operare - Sistemul UNIX - Îndrumar de laborator - Lity. UPB, 1993.
11. Steve Bourne - The Unix System - Addison-Wesley Publishing Company, Reading Mass., 1982 sau, în traducere: Steve Bourne - Le Systeme UNIX - Inter Editions Addison-Wesley, 1985.
12. Abraham Silberschatz, James L. Peterson, Peter B. Galvin - Operating System Concepts - Addison-Wesley Publishing Company, 1991.
13. Владимир Карпов, Константин Коньков. Основы операционных систем. М., 2015, <http://www.intuit.ru/studies/courses/2192/31/info>
14. Владимир Карпов, Константин Коньков. Основы операционных систем. Практикум: М., 2015 , <http://www.intuit.ru/studies/courses/2249/52/info>

9. Evaluare

Evaluarea curentă –susținerea lucrărilor de laborator.

Evaluări sumative periodice – 2 atestări.

Evaluare finală – examen.

Toate evaluări se fac în forma scrisă și au caracter aplicativ. La examinare studenții pot folosi liber toate materiale didactice necesare disponibile fiind fapt că biletele de examinare conțin un test specializat care confirmă cunoașterea detaliată a materialului. Din aceste considerente el nu poate fi realizat practic de student fără însușirea completă a materialului didactic.

Materialul didactic este disponibil pentru toate temele cât în forma electronică, atât și sub formă de îndrumare prezente la biblioteca UTM.

| Forma de învățământ | Periodică | | Evaluarea curentă | Lucru individual | Media* trunchiată | Evaluarea* finală |
|--|-------------|------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| | Atestarea 1 | Atestarea2 | | | | |
| Cu frecvență | 15% | 15% | 15% | 15% | 60% | 40% |
| Cu frecvență redusă | | | 30% | 30% | 60% | 40% |
| Standard minim de performanță: | | | | | | |
| Prezența și activitatea la orele de prelegeri și seminare; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și seminare; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a teoriei economice și marketingului în ramura de telecomunicații. | | | | | | |

*nota se exprimă în număr cu două zecimale, trunchiat