

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

| | |
|--|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA |
| 1.2 Facultatea ² / Departamentul ³ | ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII /COMUNICAȚII |
| 1.3 Catedra | — |
| 1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴) | INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE/100 |
| 1.5 Ciclul de studii | LICENȚĂ |
| 1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea | TEHNOLOGII ȘI SISTEME DE TELECOMUNICAȚII/20/Tehnologii și sisteme de telecomunicații |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---|---|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|-------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Software pentru telecomunicații | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. dr. ing. Georgeta Budura | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților aplicative ⁵ | Conf. dr. ing. Georgeta Budura, drd. Ing. Paul Gajitzki | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu ⁶ | IV | 2.5 Semestrul | 7 | 2.6 Tipul de evaluare | D | 2.7 Regimul disciplinei | Obligatorie |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|----------------|----------|----|--|-----------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 , din care: | 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator/ proiect/practică | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 , din care: | 3.5 curs | 28 | 3.6 activități aplicative | 28 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 7 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 7 |
| Tutoriat | | | | | 20 |
| Examinări | | | | | 20 |
| Alte activități | | | | | |
| Total ore activități individuale | | | | | 74 |
| 3.8 Total ore pe semestru ⁷ | 130 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 5 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Programarea și utilizarea calculatoarelor, Limbaje de programare – C, Arhitectura rețelelor de calculatoare |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sala dotată cu videoproiector |
| 5.2 de desfășurare a activităților practice | <ul style="list-style-type: none"> Sala dotată cu calculatoare PC care sa ruleze LINUX. |

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|--------------------------------------|---|
| Competențe profesionale ⁸ | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunostintelor, conceptelor și metodelor de baza privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare • |
| Competențe transversale | <p>Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind</p> <ul style="list-style-type: none"> • surse de documentare tiparite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Scopul cursului este familiarizarea studenților cu conceptul și tehnicile de programare concurentă, aplicate sistemelor complexe de telecomunicații. Se urmărește înțelegerea și aplicarea notiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației precum, aplicarea cunostintelor, conceptelor și metodelor de baza privitoare la arhitectura sistemelor de calcul precum și adaptarea la noile tehnologii. Selectarea, instalarea, configurarea și exploatarea echipamentelor de telecomunicații fixe sau mobile și echiparea unui amplasament cu rețele uzuale de telecomunicații reprezintă de asemenea un obiectiv important. • |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Sistemul UNIX este un sistem care utilizează în mod fundamental aceste tehnici și este în utilizat pe scară largă în gestionarea sistemelor de telecomunicații. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Număr de ore | Metode de predare |
|---|--------------|---|
| 1. Introducere 1.1 Multiprogramare, multitasking 1.2 Programare în timp real 1.3 Calcul paralel, sisteme distribuite 1.4 Sisteme de operare multitasking | 1 | Studenții beneficiază de notele de curs sub forma unor prezentări realizate în power point (pe care le descarcă de pe internet) precum și de un set de aplicații (programe în LINUX) care se rezolvă la curs. |
| 2. Concepte de programare concurentă 2.1 Concepte abstracte utilizate în descrierea concurenței; 2.2 Situații de excepție generate de concurență; 2.3 Mecanisme de control al concurenței, comunicare și sincronizare; | 2 | |

⁸ Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.

| | | |
|---|---|--|
| 2.4 Implementari ale mecanismului de excludere reciproca; | | |
| 2.5 Sincronizare explicita; | | |
| 3. Sisteme de operare multitasking 3.1 Reprezentarea în memorie a unui proces 3.2 Funcțiile nucleului unui sistem de operare multitasking 3.3 Starile taskurilor 3.4 Sincronizarea în SO UNIX: Controlul proceselor sub SO Unix; Sincronizarea proceselor în Unix. | 3 | |
| 4. Mecanisme de control asincron sau parțial sincron 4.1 Schimbul de mesaje 4.2 Fluxul de octeți 4.3 Memoria partajată 4.4 Evenimente, excepții, semnale | 3 | |
| 5. Introducere în Unix 5.1 Structura sistemului de operare Unix. Sistemul de fișiere. 5.2 Shell-ul. Comenzi shell. Facilități de programare în shell 5.3 Structuri pentru controlul fluxului comenzilor 5.4 Comenzi interne interpretorului de comenzi shell 5.5 Controlul intreruperilor (semnalelor) în Shell 5.6 Controlul joburilor 5.7 Apeluri sistem | 6 | |
| 6. Funcții din biblioteca standard de I/E 6.1 Fluxuri și structuri FILE. Utilizarea tamponelor 6.2 Operații de transfer cu fluxurile de I/E | 2 | |
| 7. Apeluri sistem pentru gestionarea proceselor 7.1 Crearea și terminarea proceselor 7.2 Transmiterea ambianțe | 3 | |
| . Relații între procese. Semnale 8.1 Semnale 8.2 Apeluri sistem intreruptibile. Funcții reentrante 8.3 Semnale fiabile | 2 | |
| 9. Comunicarea între procese 9.1 Pipe –uri 9.2 FIFO 9.3 Semafoare 9.4 Memoria partajată | 6 | |

| | | |
|--|---------------------|--------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| <p>Bibliografie⁹ 1. Ioan Jurca, <i>Sisteme de operare</i>, Editura de Vest, 2001 2. T. Asztalos, <i>Software pentru comunicații</i>, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2001 3. A. Coleșa, I. Ignat, Z. Somodi, <i>Sisteme de operare/ Chestiuni teoretice și practice</i>, U.T.PRES Cluj-Napoca, 2007 4. G. Budura, <i>Software pentru telecomunicații</i>, https://intranet.etc.upt.ro/~SOFT_TC/2014/</p> | | |
| 8.2 Activități aplicative¹⁰ | Număr de ore | Metode de predare |
| L1: Controlul proceselor sub Unix. | 2 | |
| L2: Sincronizarea proceselor: primitivele wait() și waitpid(). | 2 | |
| L3: Sincronizarea proceselor - semnale. | 2 | |
| L4: Canale pipe fără nume. | 2 | |
| L5: Canale pipe cu nume (fișiere FIFO). | 2 | |
| L6: Modalități IPC (comunicare inter-proces) în UNIX - Introducere. | 2 | |
| L7: Modalități IPC - Semafoare și comunicare prin transfer de mesaje; Memorie partajată. | 2 | |
| L8: Programarea aplicațiilor de comunicare în rețelele UNIX - TCP/IP. | 2 | |
| P:Teme la alegere: Simulare scenariu producător-consumator (diverse variante); Simulare scenariu cititori-scriitori (diverse variante); Problema intersecției semaforizate; Sortarea lexicografică a unui fișier în mod concurent; Căutare concurentă pe o structură arborescentă; Suma primilor n factoriali la pătrat; Produsul matrice vector pe o structură tip inel; Multitalking sau chat, aplicație tip client-server; Rutarea pachetelor într-o rețea; Problema statică a cunoașterii vecinilor într-o rețea de calculatoare; Problema dinamică a cunoașterii vecinilor într-o rețea de calculatoare; Problema vecinilor-comunicația în rețeaua de calculatoare; Problema vecinilor-deconectarea de la rețeaua de calculatoare; Implementarea unui client POP3; O baza de date cu numere de telefoane; Verificarea referințelor unui siteweb; Transmiterea la mai mulți clienți a unor date recepționate; Lanț de conexiuni folosind pipe-uri; Program ce răspunde într-un anumit fel la anumite evenimente externe; Sincronizarea părinte-fiu prin semnale; Aplicație client-server „echo”. | 12 | |
| <p>Bibliografie¹¹ 1. G. Budura, <i>Software pentru telecomunicații. Aplicații practice și proiectare</i>, https://intranet.etc.upt.ro/~SOFT_TC/2014/</p> | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

¹⁰ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Prin cunoștințele transmise disciplina răspunde așteptărilor în ceea ce privește inginerii de telecomunicații în fața principalului angajator Alcatel Lucent.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|--|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | Evaluarea cunoștințelor se face printr-un număr de aplicații pe care studenții trebuie să le rezolve precum și un număr de subiecte teoretice. Evaluarea fiind distribuită în cadrul primei părți ponderea subiectelor teoretice e mai mare. În partea a-II-a ponderea aplicațiilor e mai mare. Atât aplicațiile cât și teoria sunt notate de la 1-10, media lor reprezentând nota pe lucrarea scrisă. | Examen scris | 50% |
| 10.5 Activități aplicative | S: L: Evaluare aplicații | | |
| | P: Evaluare proiect | Proiectul trebuie predat ca program funcțional împreună cu o documentație ce include în mod obligatoriu o procedură de testare | P=50% |
| | Pr: | | |
| 10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Notele pe lucrarea scrisă și cea pe proiect trebuie să fie de minim 5 | | | |

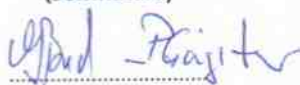
Data completării

10.09.2015

Titular de curs
(semnătura)



Titular activități aplicative
(semnătura)



Director de departament
(semnătura)



Data avizării în Consiliul Facultății¹²

16.09.2015

Decan
(semnătura)



¹² Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.