Anexa 6

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN ORADEA**
1.2 Facultatea	**INGINERIE ELECTICĂ ŞI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**
1.3 Departamentul	**CALCULATOARE ŞI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**
1.4 Domeniul de studii	**CALCULATOARE ŞI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**
1.5 Ciclul de studii	**LICENȚĂ**
1.6 Programul de studii/Calificarea	**CALCULATOARE/ TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Sisteme de operare avansate**						
2.2 Titularul activităţilor de curs	**Prof. dr. ing. Győrödi Robert Ștefan**						
2.3 Titularul activităţilor de seminar /laborator/proiect	**Șef. lucr. dr. ing. Pecherle George Dominic** **Șef. lucr. dr. inf. Costea Mirabela**						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opţională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	0/2/1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/28/14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	**30**
3.9 Total ore pe semestru	**100**
3.10 Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari) Sisteme de operare I
4.2 de competenţe	Programarea structurată în limbajul C

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector și calculator. Cursul se poate desfășura față în față sau on-line.
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator dotat cu calculatoare care sunt conectate la internet, Visual Studio 2022; server Linux cu unelte de dezvoltare folosind

	limbajul C/C++, Oracle VirtualBox/VMWare Professional pentru rularea de mașini virtuale cu nucleul dezvoltat la proiect. Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line.

6. 1. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	C4. Proiecteaza sistemul informatic C6. Utilizeaza instrumente de inginerie software asistata de calculator ▪ Cursul contribuie la îmbunătăţirea cunoştinţelor despre funcţionarea sistemelor de operare şi a posibilităţilor de dezvoltare de aplicaţii bazate pe acestea.
Competenţe transversale	CT1. Gândește analitic

6.2. Rezultatele aşteptate ale învăţării

Cunoştiinţe	Studentul/absolventul descrie arhitectura sistemelor de operare UNIX/Linux, Windows, identifică conceptele avansate de proiectare a sistemelor de operare.
Aptitudini	Studentul/absolventul proiectează și implementează aplicaţii folosind serviciile oferite de diverse sisteme de operare, optimizează aplicaţiile pentru folosirea cât mai eficientă a resurselor aflate la dispoziţie, precum şi realizează implementarea unor utilitare sistem care sa interacţioneze cu sistemul de operare la nivel de API.
Responsabilitate şi autonomie	Studentul/ absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noţiunilor despre funcţionarea sistemelor de operare şi a posibilităţilor de dezvoltare de aplicaţii bazate pe acestea.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul este o continuare a Sistemelor de operare punând accentul pe concepte mai avansate de proiectare a sistemelor de operare și anume: arhitectura şi conceptele de bază ale sistemelor de operare UNIX/Linux, Windows şi a subsistemului Win32/64.

8. Conţinuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii

Sistemul Win32/64 - Evolutia si componentele sistemului	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Sistemul Win32/64 - Subsistemul de fisiere – NTFS, FAT, ReFS	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	4 ore
Sistemul Win32/64 - Principiile de realizare a unei aplicatii	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Sistemul Win32/64 - Fire de executie, Servicii	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Sistemul Win32/64 - Comunicarea in retea si Sistemul de Securitate	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Gestionarea Memoriei	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Memoria Virtuala	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Sisteme de Stocare	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Interfața cu sistemul de fișiere	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Implementarea sistemelor de fișiere	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Subsisteme de I/O	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Protecția	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore
Recapitulare	Prezentarea in Powerpoint cu ajutorul videoproiectorului; discutii libere;	2 ore

Bibliografie

1. Sisteme de Operare. Teorie şi Aplicaţii – Robert Győrödi – Editura Universităţii din Oradea, 2000, ISBN 973-8083-22-2
2. Operating System Concepts Global 10th Ed - Abraham Silberschatz, Peter Galvin and Greg Gagne - John Wiley & Sons, Inc., 2019, ISBN 1119454085
3. Operating Systems: Internals and Design Principles, 9/E - William Stallings - Pearson, 2018, ISBN 9781292214344
4. Modern Operating Systems: Global Edition, 5/E - Tanenbaum - Pearson – 2023, ISBN 9781292459660
5. Distributed Systems, 4 - M. van Steen, A. S. Tanenbaum - 2023, ISBN 978-9081540636
6. The Linux Programming Interface - Michael Kerrisk - No Starch Press - 2010, ISBN 978-1-59327-220-3
7. Hands-On System Programming with Linux - Kaiwan N Billimoria - Packt Publishing - 2018, ISBN 978-1-78899-847-5
8. PowerShell for SysAdmins - Adam Bertram - No Starch Press - 2020, ISBN 1593279183
9. https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=6139 (accesarea se face prin user si parolă)

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii
8.3 Laborator		
1. Comunicarea între procese prin memorie partajată (Linux): Implementarea canalelor de comunicare prin memorie partajată de tip POSIX și System V.	Se continuă cu studiul sistemului de operare Unix/Linux (alte metode de comunicare interproces) și sistemul de operare Windows (lucru cu fișiere și directoare, fire de execuție, servicii). Un laborator se desfășoară pe parcursul a 2 ore astfel: - se prezintă și se discută cele mai importante aspecte din laboratorul curent și sunt rezolvate câteva exemple împreună cu studenții, folosind videoproiectorul și tabla interactivă.	2 ore
2. Sincronizarea cu semafoare în Linux: Coordonarea accesului mai multor procese la secțiuni critice folosind semafoare POSIX cu nume.		2 ore
3. Comunicarea prin socket-uri și servere multi-client: Crearea unui		2 ore

server TCP concurent multi-client folosind `select()` sau `poll()`.	- studenții au de rezolvat problemele propuse pentru laboratorul curent, iar dacă întâmpină dificultăți primesc informații suplimentare pentru rezolvarea problemelor Studenții lucrează cu limbajul C. Materialele (cursuri și laboratoare) sunt postate la adresa https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=1941 Studenți sunt evaluați printr-un test practic pe calculator din tematica laboratorului.	
4. Introducere în programarea cu Win32 API: Crearea unei aplicații native Windows cu ferestre, gestionarea mesajelor și meniuri.		2 ore
5. Gestionarea directoarelor și fișierelor în Windows: Dezvoltarea unor programe utilitare folosind Win32 API pentru parcurgerea directoarelor și inspectarea atributelor fișierelor.		2 ore
6. Multithreading în Win32: Crearea și sincronizarea firelor de execuție (threads), transmiterea datelor structurate și gestionarea evenimentelor de sincronizare.		2 ore
7. Dezvoltarea serviciilor Windows: Scrierea, instalarea, controlul și dezinstalarea unui serviciu Windows personalizat în C++.		2 ore
8. Ciclul de viață al aplicațiilor Win32 și casetele de dialog: Implementarea casetelor de dialog modale/nemodale, a ecranelor de tip „Despre” (About) și interogarea resurselor de versiune.		2 ore
9. Analiza memoriei virtuale și a erorilor de pagină (page faults): Măsurarea costului asociat erorilor de pagină și analiza mapării memoriei în spațiul utilizatorului (`mmap`).		2 ore
10. Simularea algoritmilor de planificare a accesului la disc: Implementarea și compararea algoritmilor SSTF, SCAN și C-SCAN.		2 ore
11. Manipularea descriptorilor de securitate NTFS: Scrierea unui utilitar C++ folosind Win32 Security API pentru configurarea DACL-urilor și a intrărilor ACE explicite.		2 ore
12. Blocarea fișierelor și concurența: Implementarea mecanismelor de blocare consultativă și obligatorie a fișierelor în aplicații multi-threaded de procesare a fișierelor.		2 ore

13. Simularea accesului la fișiere la distanță: Interacțiunea cu resurse partajate în rețea și simularea apelurilor de procedură la distanță (RPC).		2 ore
14. Recuperări şi încheierea situaţiei la laborator		2 ore
8.4 Proiect		1 oră/săptămână
- Realizarea unor experimente legate de: • vizualizarea structurilor interne ale unui sistem de operare in executie • vizualizarea driverelor incarcate si urmarirea activitatilor de I/O • vizualizarea structurilor de securitate si a token-urilor asociate - Realizarea la alegere: • a unui driver de sistem de fisiere cu o structura data si integrarea acestuia in sistemul Windows utilizand Windows Driver Development Kit pentru driver de nivel nucleu SAU una dintre librariile existente care permit implementarea unui driver de nivel utilizator • a unui interpretor de comenzi integrabil in sistemul de operare Linux sau Windows • a unui nucleu de sistem de operare avand subsistemele de baza (procese, planificarea proceselor, gestionarea memoriei, subsistem simplu de fisiere) – proiect de echipa	Evaluarea proiectului: - respectarea cerințelor temei alese: 25% - instalarea, compilarea și functionarea programului: 25% - conținutul referatului: 25% - verificarea cunoștințelor teoretice legate de realizarea proiectului: 25%	14 ore

Bibliografie

1. **Győrödi Robert,** Mogyorosi Stefan "*Sisteme de Operare. Aplicatii practice*", Editura Universității din Oradea, 2008, ISBN 978-973-759-624-6, nr. pag 198.
2. https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=1941

* Se va detalia conţinutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei corespunde cerințelor necesare însușiri conceptelor ce stau la baza proiectării și implementării unui sistem de operare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris	Evaluare finală din materia de curs	40%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Test practic	Evaluare continuă prin teste	30%
10.7 Proiect	Aplicație practică	- respectarea cerințelor temei alese: 25% - instalarea, compilarea și functionarea programului: 25% - conținutul referatului: 25% - verificarea cunoștintelor teoretice legate de realizarea proiectului: 25%	30%

10.8 Standard minim de performanţă

Calcul **Nota disciplină**: 0.30 laborator + 0.30 proiect + 0.40 examen scris
Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 și Proiect ≥ 5
Rezolvarea a cel puţin jumătate din testele grilă în cadrul examenului scris.
Conditii de promovare: **Nota disciplină** ≥ 5

Cunoştinţe teoretice:

- Însușirea conceptelor mai avansate de proiectare a sistemelor de operare.
- Cunoașterea arhitecturii sistemelor de operare UNIX/Linux, Windows
- Însușirea conceptele teoretice asociate gestionării memoriei, și a memoriei virtuale
- Însușirea conceptele teoretice și exemple practice de sisteme de fișiere
- Însușirea conceptele teoretice ale proiectării sistemelor de intrare/ieșire
- Însușirea conceptele teoretice legate de structurile de stocare a informației

Abilităţi dobândite:

- Studentul va avea la finalul cursului noţiunile de bază necesare implementării unor aplicaţii folosind serviciile oferite de diverse sisteme de operare, va avea cunoştinţele necesare optimizării aplicaţiilor pentru folosirea cât mai eficientă a resurselor aflate la dispoziţie, precum şi pentru implementarea unor utilitare sistem care sa interacţioneze cu sistemul de operare la nivel de API.

Data completării
14.09.2026

Semnătura titularului de curs:
prof. dr. ing. Győrödi Robert
E-mail: rgyorodi@uoradea.ro

Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
sef. lucr. ing. Pecherle George Dominic
sef. lucr. inf. Costea Mirabela

Data avizării în departament

17.09.2026

Semnătura directorului de departament
Conf.univ. dr. Elisa Valentina Moisi

Decan,
Data avizării în consiliul facultății
Conf.dr. ing. Eugen GERGELY

18.09.2026