

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Departamentul de Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de masterat (Ciclul II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii Audio-Video și Telecomunicații / master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici avansate de prelucrarea imaginilor						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Cristian Grava						
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing. Cristian Grava						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					83 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					22
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Semnale și sisteme, Teoria transmiterii informației, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	dotare cu videoproiector sau aplicația Teams. Cursul se poate desfășura față în față sau on-line.
5.2. de desfășurare a laboratorului	dotare cu calculatoare, soft-ul Matlab sau Octave și/sau aplicația Teams. Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Aprofundarea algoritmilor și tehnicilor de achiziție, prelucrare, analiză și sinteză numerică a semnalelor în proiectarea echipamentelor audio-video și de comunicații:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Demonstrarea conceptelor și principiilor teoretice și practice ale achiziției, prelucrării, analizei și sintezei semnalelor specifice echipamentelor audio-video și de comunicații. ▪ Folosirea de teorii și instrumente specifice pentru explicarea structurii echipamentelor audio-video și de comunicații. ▪ Utilizarea unor modele pentru echipamentele audio video și sistemele de comunicație. ▪ Evaluarea comparativă a performanțelor sistemelor de prelucrare și transmisie a semnalelor audio-video și de date. ▪ Utilizarea creatoare a cunoștințelor privind achiziția, prelucrarea, analiza și sinteza semnalelor în elaborarea proiectelor profesionale și de cercetare specifice domeniului telecomunicațiilor. ▪ Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software. <p>C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor. ▪ Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor. ▪ Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor. ▪ Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software. <p>C6. Aplicarea cunoștințelor din domeniul inteligenței artificiale pentru validarea, implementarea și analiza unor componente ale echipamentelor multimedia și de telecomunicații:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrierea arhitecturii, funcționării, programării și proiectării sistemelor de telecomunicații prin utilizarea inteligenței artificiale. ▪ Explicarea și interpretarea unor situații noi din domeniul telecomunicațiilor utilizând concepte fundamentale ale neuro-informaticii și prelucrării avansate a semnalelor. ▪ Aplicarea cunoștințelor interdisciplinare acumulate în cadrul studiilor de licență și a instrumentelor specifice ingineriei electronice și de telecomunicații pentru realizarea unor aplicații în domeniul echipamentelor multimedia și de telecomunicații. ▪ Evaluarea comparativă a alternativelor neuro-informatic de rezolvare a unor probleme concrete și, pe baza unor criterii de performanță, a unor aplicații specifice ale sistemelor dedicate. ▪ Efectuarea unor studii de caz care implică modelarea și simularea folosind rețele neuronale celulare, tehnici avansate de prelucrare a și transmitere a informației.
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al acestei discipline este aprofundarea cunoștințelor studenților referitoare la prelucrarea și analiza imaginilor.
7.2 Obiectivele specifice	Obiectivele specifice ale acestei discipline sunt aprofundarea și dezvoltarea unor cunoștințe și abilități a studenților de a implementa algoritmi de prelucrare a secvențelor de imagini, în special de estimare și compensare a mișcării.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Mișcarea reală, mișcarea aparentă și mișcarea estimată	Prelegere + metode interactive, discuții + întrebări și răspunsuri cu studenții pe tema cursului	4
2. Probleme ale estimării de mișcare în secvențe de imagini		2
3. Metode diferențiale de estimare a mișcării		4
4. Metode de potrivire a blocurilor pentru estimarea de mișcare		6
5. Aplicații ale estimării de mișcare în compresia secvențelor video		4
6. Compensarea mișcării în secvențe de imagini		4
7. Interpolarea temporală adaptivă a secvențelor de imagini		4
Bibliografie: <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Jiang - "Mathematical models in computer vision and image processing" - Course at the School of Mathematics, Peking University, China, 1999, 184 pages; 2. C. Grava - "Estimarea și compensarea mișcării în secvențe de imagini" - Seria de Matematică Aplicată și Industrială, Pitești, 2004, 278 pagini. 3. C. Vertan, M. Ciuc - Tehnici fundamentale de prelucrarea și analiza imaginilor, Ed. MatrixROM, Bucuresti, 2007, 213 pagini. 4. W.K. Pratt, „Introduction to Digital Image Processing”,CRC Press, 2014 5. D. Sundararajan, „Digital Image Processing. A Signal Processing and Algorithmic Approach”, Springer, 2017 		

6. V. Tyagi, „Understanding Digital Image Processing”, CRC Press, 2018		
7. C. Solomon, T. Breckon, „Fundamentals of Digital Image Processing. A Practical Approach with Examples in Matlab”, John Wiley Ltd., 2011		
8. E.R. Dougherty, „Digital Image Processing Methods”, Marcel Decker Inc., 2020.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		14
1. Noțiuni introductive de prelucrarea imaginilor. Introducere în MATLAB		2
2. Implementarea unor metode diferențiale de estimare a mișcării	Lucrări practice de simulare și dezvoltare de programe de aplicații, dezbateri pe tema problemelor apărute și metode de rezolvare a acestora	2
3. Implementarea metodei exhaustive de potrivire a blocurilor		2
4. Implementarea unor metode de potrivire a blocurilor pt. compresia secvențelor video		2
5. Conceperea și implementarea unui algoritm de compensare a mișcării		2
6. Implementarea unei metode de interpolare temporală a unei secvențe de imagini		2
7. Recuperarea lucrărilor de laborator		2
8.4 Proiect		-
Bibliografie: 1. C. Grava, V. Buzuloiu, „Elemente de prelucrarea și analiza imaginilor”, Editura Universității Oradea, 2007 2. C. Grava, C. Vertan, V. Buzuloiu, <i>Prelucrarea și analiza imaginilor. Îndrumar de laborator</i> , Editura Universității din Oradea, 2003 3. L.M. Ivanovici, „Procesarea imaginilor”, Editura Universității Transilvania Brașov, 2003		

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

Conținutul disciplinei este adaptat cerințelor unor principali angajatori ai studenților acestei specializări. Aceste cerințe au fost sintetizate în urma unor discuții cu reprezentanți ai acestor angajatori, care își desfășoară activitatea în parcul industrial al municipiului Oradea.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	rezultatul la examen și activitatea din cursul semestrului	examen scris (și oral, dacă este cazul). Evaluarea se poate face față în față sau on-line.	70%
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	rezultatul de la evaluarea finală și activitatea din cursul semestrului	evaluare - conceperea unei aplicații practice. Evaluarea se poate face față în față sau on-line.	30% Un procent de 10% din nota finală de la laborator, se acordă pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță: tratarea cel puțin a unui subiect de teorie, a celui de aplicații și răspunsul corect la 2 întrebări eliminatorii la examen, respectiv conceperea și implementarea unui algoritm elementar de prelucrarea și analiza imaginilor, la laborator.			

Data completării:
02.09.2024

Semnătura titularului de curs:
prof. Cristian Grava
cgrava@uoradea.ro
<https://prof.uoradea.ro/cgrava/>

Semnătura titularului de laborator:
prof. Cristian Grava
cgrava@uoradea.ro
<https://prof.uoradea.ro/cgrava/>

Data avizării în departament:
10.09.2024

Semnătura directorului de departament:
S.L.dr.ing. Adrian Burcă
aburca@uoradea.ro
<https://prof.uoradea.ro/aburca/>

Semnătură Decan:
conf.dr.ing. Eugen Gergely
egergely@uoradea.ro
<https://prof.uoradea.ro/egergely/>

Data avizării în Consiliul Facultății:
10.09.2024

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Departamentul de Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de masterat (Ciclul II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii Audio-Video și Telecomunicații / master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici avansate de prelucrarea imaginilor - Proiect						
2.2 Titularul activităților de curs	Cristian Grava						
2.3 Titularul activităților de laborator	Cristian Grava						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Pr VP	2.7 Regimul disciplinei	I

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	0	3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	0	3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp					22 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					2
Examinări					2
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Semnale și sisteme, Teoria transmiterii informației, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a proiectului	dotare cu calculatoare, soft-ul Matlab sau Octave și/sau aplicația Teams. Proiectul se poate desfășura față în față sau on-line.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor. ▪ Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor. ▪ Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor. ▪ Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare software. <p>C6. Aplicarea cunoștințelor din domeniul inteligenței artificiale pentru validarea, implementarea și analiza unor componente ale echipamentelor multimedia și de telecomunicații:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrierea arhitecturii, funcționării, programării și proiectării sistemelor de telecomunicații prin utilizarea inteligenței artificiale. ▪ Explicarea și interpretarea unor situații noi din domeniul telecomunicațiilor utilizând concepte fundamentale ale neuro-informaticii și prelucrării avansate a semnalelor. ▪ Aplicarea cunoștințelor interdisciplinare acumulate în cadrul studiilor de licență și a instrumentelor specifice ingineriei electronice și de telecomunicații pentru realizarea unor aplicații în domeniu echipamentelor multimedia și de telecomunicații. ▪ Evaluarea comparativă a alternativelor neuro-informatic de rezolvare a unor probleme concrete și, pe baza unor criterii de performanță, a unor aplicații specifice ale sistemelor dedicate. ▪ Efectuarea unor studii de caz care implică modelarea și simularea folosind rețele neuronale celulare, tehnici avansate de prelucrare a și transmitere a informației.
Competențe transversale	<p>CT3. Adaptarea la noile tehnologii, identificarea nevoi de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, surse de documentare tipărite, etc) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al acestei discipline este familiarizarea studenților cu problemele specifice ale dezvoltării unei aplicații din domeniul tehnicilor avansate de prelucrare și analiză de imagini.
7.2 Obiectivele specifice	Obiectivele specifice ale acestei discipline sunt aprofundarea și dezvoltarea unor cunoștințe și abilități a studenților de a implementa algoritmi de prelucrare a secvențelor de imagini, în special de estimare și compensare a mișcării.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore
8.2 Seminar		
8.3 Laborator		
8.4 Proiect		28
1. Implementarea metodei lui Horn & Schunk de estimare a mișcării	Proiectarea unei aplicații impuse/alese. Dezvoltare teoretică și software. Dezbateri pe tema problemelor apărute și metode de rezolvare a acestora	4
2. Implementarea metodei lui Lukas & Kanade de estimare a mișcării		4
3. Implementarea metodei exhaustive de potrivire a blocurilor		4
4. Implementarea unor metode suboptimale de potrivire a blocurilor pt. compresia secvențelor video		8
5. Conceperea și implementarea unui algoritm de compensare a mișcării		4
6. Interpolarea temporală a unei secvențe de imagini		4

Bibliografie:

1. M. Jiang - "Mathematical models in computer vision and image processing" - Course at the School of Mathematics, Peking University, China, 1999, 184 pages;
2. C. Grava - "Estimarea și compensarea mișcării în secvențe de imagini" - Seria de Matematică Aplicată și Industrială, Pitești, 2004, 278 pagini.
3. C. Vertan, M. Ciuc - Tehnici fundamentale de prelucrarea și analiza imaginilor, Ed. MatrixROM, București, 2007, 213 pagini.
4. W.K. Pratt, „Introduction to Digital Image Processing”, CRC Press, 2014
5. D. Sundararajan, „Digital Image Processing. A Signal Processing and Algorithmic Approach”, Springer, 2017
6. V. Tyagi, „Understanding Digital Image Processing”, CRC Press, 2018
7. C. Solomon, T. Breckon, „Fundamentals of Digital Image Processing. A Practical Approach with Examples in Matlab”, John Wiley Ltd., 2011
8. E.R. Dougherty, „Digital Image Processing Methods”, Marcel Decker Inc., 2020.

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

Conținutul disciplinei este adaptat cerințelor unor principali angajatori ai studenților acestei specializări. Aceste cerințe au fost sintetizate în urma unor discuții cu reprezentanți ai acestor angajatori, care își desfășoară activitatea în parcul industrial al municipiului Oradea.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	rezultatul la examen și activitatea din cursul semestrului	-	-
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	-	-	-
10.7 Proiect	rezultatul de la evaluarea finală și activitatea din cursul semestrului	evaluare - conceperea unei aplicații practice. Evaluarea se poate face față în față sau on-line.	Un procent de 30% din nota finală de la proiect, se acordă pentru realizarea practică și activitatea de pe parcursul semestrului.
10.8 Standard minim de performanță:	tratarea teoretică la nivel elementar a temei de proiect și implementarea unui algoritm elementar de prelucrarea și analiza imaginilor.		

Data completării:
02.09.2024

Semnătura titularului de curs:
prof. Cristian Grava
cgrava@uoradea.ro
<https://prof.uoradea.ro/cgrava/>

Semnătura titularului de laborator:
prof. Cristian Grava
cgrava@uoradea.ro
<https://prof.uoradea.ro/cgrava/>

Data avizării în departament:
10.09.2024

Semnătura directorului de departament:
S.L.dr.ing. Adrian Burcă
aburca@uoradea.ro
<https://prof.uoradea.ro/aburca/>

Semnătură Decan:
conf.dr.ing. Eugen Gergely
egergely@uoradea.ro
<https://prof.uoradea.ro/egergely/>

Data avizării în Consiliul Facultății:
10.09.2024

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de master (Ciclul – II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii Audio – Video și Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME AVANSATE DE CODARE SI COMPRESIE A DATELOR AUDIO-VIDEO						
2.2 Titularul activităților de curs	BUCIU IOAN						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	BUCIU IOAN						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	4	din care: 3.5 curs	2	3.6 seminar/laborator/proiect	14
	2		8		
Distribuția fondului de timp					58
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					0
Examinări					10
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	Notiuni elementare de standarde de transmitere a informatiei

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	videoprojector, tabla
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	calculatoare

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ C1. Aprofundarea algoritmilor și tehnicilor de achiziție, prelucrare, analiză și sinteză numerică a semnalelor în proiectarea echipamentelor audio-video și de comunicații. ▪ C2. Aplicarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe privind proiectarea, analiza și implementarea sistemelor de prelucrare a semnalelor audio-video și de date. ▪ C4. Analiza și implementarea strategiilor de realizare a echipamentelor audio-video și de telecomunicații ▪ C5. Proiectarea, optimizarea și implementarea componentelor sistemelor de comunicații utilizând metode și tehnologii avansate ▪ C6. Aplicarea cunoștințelor din domeniul inteligenței artificiale pentru validarea, implementarea și analiza unor componente ale echipamentelor multimedia și de telecomunicații
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cursul de Sisteme Avansate de Codare Audio Video se adresează studenților de la specialitatea Master – Tehnici audio-video și Telecomunicații. Cursul este o continuare a disciplinei Compresia și Codarea Informatiei și dezbate noile tehnici folosite la compresia și codarea informației. Lucrările de laborator asociate cursului au în vedere aprofundarea, aplicarea și completarea cunoștințelor teoretice prin familiarizarea cu metodele descrise în curs.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un accent major se pune pe tehnica de compresie a informației în funcție de conținutul sau semantic, alegerea ratei de compresie adaptive, și noile codec-uri bazate pe transformate undisoare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Istoria standardelor de transmisie	Prelegere și dezbateri	2
Elemente de baza a informației video	Prelegere și dezbateri	2
Principiile compresiei video	Prelegere și dezbateri	1
Modele eficiente de codare video cu pierderi și fără pierderi	Prelegere și dezbateri	2
Standardul H.261	Prelegere și dezbateri	2
Standardul H.264	Prelegere și dezbateri	3
Standardul MPEG 1	Prelegere și dezbateri	2
Standardul MPEG 1 Layer III (mp3)	Prelegere și dezbateri	2
Standardul MPEG 2	Prelegere și dezbateri	2
Indexarea informației în funcție de similarități – similarități de formă și culoare	Prelegere și dezbateri	2
Protecția detaliilor - Watermarking	Prelegere și dezbateri	2
Tehnici de potrivire a formelor	Prelegere și dezbateri	3
Tehnici de compresie a informației bazate pe conținut semantic	Prelegere și dezbateri	1
Compresie prin esanționare rarefiată	Prelegere și dezbateri	2
Bibliografie		
[1] J. Del Ser, Recent Advances on Video Coding, Intech 2011.		
[2] Ben Waggoner, Compression for Great Video and Audio, Second Edition: Master Tips and Common Sense, 2009.		
[3] Jayaraman J. Thiagarajan and Andreas Spanias, Analysis of the MPEG-1 Layer III (MP3) Algorithm Using MATLAB, Morgan & Claypool, 2012		
8.3 Laborator		
Standardul MPEG 1 Layer III (mp3) – aplicație Matlab	Aplicații practice	2

Transformata Hough cu aplicatii in multimedia (MPEG 4)	Aplicații practice	2
Tehnici de segmentare pentru aplicatii multimedia (MPEG 7)	Aplicații practice	2
Tehnici de indexare a imaginilor bazate pe culoare (MPEG 7)	Aplicații practice	2
Protectia datelor – Watermarking (MPEG 21)	Aplicații practice	2
Compresie prin esantionare rarefiata	Aplicații practice	2
Recuperări și verificarea cunoștințelor dobândite	Aplicații practice	2
8.4 Proiect		
Bibliografie		
[1] J. Del Ser, Recent Advances on Video Coding, Intech 2011.		
[2] Ben Waggoner, Compression for Great Video and Audio, Second Edition: Master Tips and Common Sense, 2009.		
[3] Jayaraman J. Thiagarajan and Andreas Spanias, Analysis of the MPEG-1 Layer III (MP3) Algorithm Using MATLAB, Morgan & Claypool, 2012		

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

- Conținutul cursului conține elemente tehnice de specialitate utile angajării în domeniile conexe ale tehnologiilor avansate de compresie și codare a informației prin coroborarea cu cerințele angajatorilor locali reprezentativi din domeniu – Celestica, Plexus, Connectronics, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunostinte teoretice	Examen scris	75 %
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Cunostinte aplicative	Test Practic. Un procent de 10 % din nota finala de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual	25 %
10.8 Standard minim de performanță			
Notiuni elementare a standardului H.264, Indexarea informatiei in functie de similaritati – similaritati de culoare			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

09.09.2024

Prof. Dr. Ing. Ioan Buciu
ibuciu@uoradea.ro
<https://prof.uoradea.ro/ibuciu/>

Prof. Dr. Ing. Ioan Buciu
ibuciu@uoradea.ro
<https://prof.uoradea.ro/ibuciu/>

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

10.09.2024

Sef.lucr.dr.ing. Burca Adrian
Date de contact:

Tel.: 0259-408195, E-mail: aburca@uoradea.ro

Semnătură Decan
Conf.univ.dr.ing. Eugen-Ioan GERGELY
Date de contact:

egergely@uoradea.ro

Data aprobării în Consiliul Facultății
10.09.2024

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Master (ciclul II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGII AUDIO-VIDEO ȘI TELECOMUNICAȚII

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ANALIZA ȘI SINTEZA SEMNALELOR NESTAȚIONARE					
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. CORNELIA EMILIA GORDAN					
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări dr.ing. ROMULUS REIZ					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	EX	
					2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					83 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					-
Examinări					9
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari) -
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, laptop, tabla inteligenta
5.2. de desfășurare a laboratorului	Existența aparatelor și echipamentelor necesare pentru desfășurarea în condiții optime a lucrărilor prevăzute în fișa disciplinei. Punerea la dispoziția studenților a îndrumătorului de laborator în format tipărit sau electronic.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ C1. Aprofundarea algoritmilor și tehnicilor de achiziție, prelucrare, analiză și sinteză numerică a semnalelor în proiectarea echipamentelor audio-video și de comunicații. - Demonstrarea conceptelor și principiilor teoretice și practice ale achiziției, prelucrării, analizei și sintezei semnalelor specifice echipamentelor audio-video și de comunicații. - Evaluarea comparativă a performanțelor sistemelor de prelucrare și transmisie a semnalelor audio-video și de date. - Utilizarea creatoare a cunoștințelor privind achiziția, prelucrarea, analiza și sinteza semnalelor în elaborarea proiectelor profesionale și de cercetare specifice domeniului telecomunicațiilor. ▪ C2. Aplicarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe privind proiectarea, analiza și implementarea sistemelor de prelucrare a semnalelor audio-video și de date. - Alegerea echipamentelor adecvate pentru implementarea eficientă a algoritmilor de prelucrare a semnalelor audio video și de date cu ajutorul cunoștințelor și conceptelor de specialitate. - Evaluarea performanțelor echipamentelor necesare prelucrării semnalelor audio-video și de date și formularea de recomandări în vederea optimizării și perfecționării ▪ C3. Utilizarea instrumentelor hardware și software pentru simularea, analiza, proiectarea și implementarea unor sisteme audio-video - Identificarea și utilizarea adecvată a tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor avansate de analiză, proiectare și implementare necesare sistemelor audio-video
-------------------------	---

Compe-tențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CT3 Adaptarea la noile tehnologii, identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, surse de documentare tipărite, etc) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. ▪ CT1 Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potențiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico-financiare, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpului de lucru și a termenelor de realizare aferente
-----------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cursul este predat studenților din anul I <i>Tehnologii audio-video și telecomunicații, master</i>. În cadrul cursului sunt abordate noțiuni care vor permite viitorilor absolvenți să se familiarizeze cu noțiunile, transformatele și metodele de bază folosite în analiza și prelucrarea semnalelor netaționare, cu accent pe extragerea semnăturii semnalelor. Totodată, se realizează o introducere în teoria analizei multirezoluție, a descompunerii în sub-benzi a semnalelor și se propune abordarea câtorva algoritmi piramidali de calcul.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor netaționare. ▪ Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor netaționare. ▪ Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor netaționare. ▪ Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor netaționare. ▪ Dezvoltarea unei atitudini pozitive față de activitățile de asimilare de noi cunoștințe și informații profesionale, cultivarea și promovarea unui mediu științific centrat pe valori, formarea unui comportament profesional pozitiv și responsabil.

8. Conținuturi*

8.1 Curs -Activitatea se poate desfășura și on-line	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Generalități. Principiul incertitudinii.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
2. Transformata timp-frecvență de tip Fourier- scurtă.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
3. Transformata timp-frecvență de tip funcție de incertitudine.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
4. Transformate timp-frecvență de tip Wigner-Ville și Choi-Williams.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
5. Reprezentări timp-frecvență pătratică. Spectrograma și scalograma.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
6. Discretizarea tranformatelor timp-frecvență liniare.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
7. Discretizarea tranformatelor timp-frecvență biliniare.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
8. Transformate timp-factor de scală.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
9. Transformata undișoară în timp continuu.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
10. Discretizarea transformatei undișoară.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
11. Algoritmi de calcul ai reprezentărilor timp-frecvență.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
12. Conceptul de analiză multirezoluție.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
13. Descompunerea în sub-benzi a semnalelor.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
14. Algoritmi piramidali.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Bibliografie		
1. Cornelia Gordan, Studiul reprezentărilor timp-frecvență și aplicarea lor la estimarea frecvenței instantanee , Editura Universității din Oradea 1999, ISBN 973-9416-66-7. 2. Cornelia Gordan, Prelucrarea numerică a semnalelor , Editura Universității din Oradea 2003, ISBN 973-613-324-9. 3. A. Isar, I. Naforniță, Reprezentări timp-frecvență , Editura "Politehnica" Timișoara, 1998. 4. Cornelia Gordan, Transformari integrale și analiză wavelet , Editura Univ.Oradea, 2013. 5. Romulus Reiz, Cornelia Gordan: Analiza și sinteza semnalelor netaționare , Îndrumător de laborator, Editura Univ.Oradea 2019, ISBN 978-606-10-2078-2.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator -Activitatea se poate desfășura și on-line		
1. Transformări timp-frecvență liniare în timp continuu.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
2. Transformări timp-frecvență biliniare în timp continuu.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
3. Transformări timp-frecvență liniare și biliniare în timp discret.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
4. Transformata undișoară în timp continuu și discret.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
5. Descompunerea în sub-benzi a semnalelor.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
6. Algoritmi piramidali.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
7. Recuperarea laboratoarelor. Încheierea situației școlare.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
8.4 Proiect		
Bibliografie		
1. Cornelia Gordan, Studiul reprezentărilor timp-frecvență și aplicarea lor la estimarea frecvenței instantanee , Editura Universității din Oradea 1999, ISBN 973-9416-66-7. 2. Cornelia Gordan, Prelucrarea numerică a semnalelor , Editura Universității din Oradea 2003, ISBN 973-613-324-9. 3. A. Isar, I. Naforniță, Reprezentări timp-frecvență , Editura "Politehnica" Timișoara, 1998. 4. Cornelia Gordan, Transformari integrale și analiză wavelet , Editura Univ.Oradea, 2013. 5. Romulus Reiz, Cornelia Gordan: Analiza și sinteza semnalelor netaționare , Îndrumător de laborator, Editura Univ.Oradea		

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

- Introducerea în cadrul cursurilor și lucrărilor de laborator a unor subiecte de interes pentru mediu economic din zona industrială a orașului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă la discuțiile dezvoltate. Argumente documentate. Oferirea de soluții pertinente la problemele supuse dezbaterii. Cunoașterea noțiunilor de bază privind subiectele abordate.	Evaluare orală, online sau on-site sau în scris. Discuții. Argumentare.	60 %
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Test scris notat cu minim 5. Realizarea practică a tuturor cerințelor impuse de toate lucrările de laborator. Argumente bine documentate. Parcurgerea bibliografiei impusă. Un procent de 10% din nota finală la laborator se acordă pentru finalizarea cu succes a tuturor tematicilor prevazute pentru studiu individual.	Test scris. Test practic. Discuții. Argumentare.	40%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță: Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele predate, atât din punct de vedere teoretic, cât și al simuării, înțelegerii și interpretării aplicațiilor practice propuse. Este obligatorie obținerea notei 5 la fiecare test de laborator, participarea și îndeplinirea tuturor cerințelor impuse de fiecare lucrarea de laborator, respectiv obținerea notei 5 la testele de la curs, ca medie aritmetică a notelor obținute la acest tip de activitate.			

Data completării
02.09.2024

Semnătura titularului de curs
Prof.univ.dr.ing. Cornelia Emilia Gordan

Semnătura titularului de laborator
Șef lucrări dr.ing. Romulus Reiz
Email: rreiz@uoradea.ro

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp B, etaj 1, sala B 113
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408191, E-mail: cgordan@uoradea.ro

Data avizării în departament
10.09.2024

Semnătura directorului de departament ETC
Șef lucrări dr.ing. Adrian Traian Burca

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp B, etaj 2, sala B 221
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408195, E-mail: aburca@uoradea.ro

Data aprobării în Consiliul Facultății
10.09.2024

Semnătură Decan

Conf.univ.dr.ing. Eugen Ioan Gergely

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădirea A, parter
Tel.: 0259-408204, E-mail: egergely@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de masterat (ciclul II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii audio-video și telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CHESTIUNI SPECIALE DE ELECTRONICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Trip Nistor Daniel						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Prof.univ.dr.ing. Trip Nistor Daniel / - / Ș.l.dr.ing. Burca Adrian						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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	1/-/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14/-/14
Distribuția fondului de timp (ore)					69
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Condiționări) -
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	-

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale

C1. Aprofundarea algoritmilor și tehnicilor de achiziție, prelucrare, analiză și sinteză numerică a semnalelor în proiectarea echipamentelor audio-video și de comunicații

- Demonstrarea conceptelor și principiilor teoretice și practice ale achiziției, prelucrării, analizei și sintezei semnalelor specifice echipamentelor audio-video și de comunicații.
- Folosirea de teorii și instrumente specifice pentru explicarea structurii echipamentelor audio-video și de comunicații.
- Utilizarea unor modele pentru echipamentele audio - video și sistemele de comunicație.
- Evaluarea comparativă a performanțelor sistemelor de prelucrare și transmisie a semnalelor audio-video și de date.
- Utilizarea creatoare a cunoștințelor privind achiziția, prelucrarea, analiza și sinteza semnalelor în elaborarea proiectelor profesionale și de cercetare specifice domeniului telecomunicațiilor.

C2. Aplicarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe privind proiectarea, analiza și implementarea sistemelor de prelucrare a semnalelor audio-video și de date

- Cunoașterea de tehnici, metode, metodologii și tehnologii avansate utilizate în sistemele de prelucrare audio-video și de date.
- Alegerea echipamentelor adecvate pentru implementarea eficientă a algoritmilor de prelucrare a semnalelor audio video și de date cu ajutorul cunoștințelor și conceptelor de specialitate.
- Dezvoltarea de aplicații bazate pe noi tehnici, metode și metodologii destinate sistemelor audio-video și de telecomunicații.
- Evaluarea performanțelor echipamentelor necesare prelucrării semnalelor audio-video și de date și formularea de recomandări în vederea optimizării și perfecționării.
- Cercetarea, dezvoltarea și implementarea de tehnici, metode și metodologii noi, avansate, specifice sistemelor de telecomunicații.

<p>C4. Analiza și implementarea strategiilor de realizare a echipamentelor audio-video și de telecomunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detalierea criteriilor de performanță a sistemelor și proceselor tehnologice de realizare a echipamentelor audio-video și de telecomunicații. - Folosirea unor cunoștințe interdisciplinare pentru oferirea de soluții tehnologice de realizare în mediul industrial a echipamentelor audio-video și de telecomunicație. - Utilizarea creativă a unor principii și metode avansate de proiectare CAD și realizare tehnologică pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatare a sistemelor de telecomunicații. - Elaborarea de teste, folosirea și respectarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în domeniul echipamentelor audio-video și de telecomunicații. - Realizarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță. <p>C5. Proiectarea, optimizarea și implementarea componentelor sistemelor de comunicație utilizând metode și tehnologii avansate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrarea cunoașterii temeinice a sistemelor informatice moderne, a tehnicilor de control, a conceptelor, principiilor și algoritmilor utilizați la proiectarea echipamentelor audio-video. - Utilizarea capacității de a analiza și interpreta situații noi din domeniile prelucrării, analizei, sintezei, compresiei și codării semnalelor audio-video prin prisma cunoștințelor multidisciplinare din domeniul ingineriei electronice și telecomunicațiilor. - Formularea și rezolvarea unor probleme ingineresti complexe precum prelucrarea imaginilor, analiza, sinteza, codarea, compresia și transmiterea semnalelor audio-video folosind metode și suporturi software moderne. Realizarea de activități de cercetare cu finalitate practică. - Îndeplinirea criteriilor de performanță și securitate a sistemelor multimedia și de telecomunicații. - Realizarea de activități de cercetare cu finalitate practică.
Competențe transversale
CT1. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potențiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico-financiare, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpului de lucru și a termenelor de realizare aferente.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ În cadrul cursului se prezintă fenomene care apar la transmiterea semnalelor de frecvență ridicată sau în format digital pe linii de transmisie respectiv pe cablaje imprimate ale unor echipamente electronice audio-video, modul în care aceste probleme pot fi evaluate și diminuate pentru a asigura integritatea de semnal, respectiv asigurarea eficienței conversiei energiei electrice cc-cc și măsurile de reducere a perturbațiilor electromagnetice în privința alimentării echipamentelor electronice cu surse de alimentare în comutație. ▪ Seminariile sunt orientate pe rezolvarea practică a problemelor prezentate la curs, folosind inclusiv aplicații CAD. ▪ Activitățile de proiect urmăresc aplicarea metodelor de proiectare CAD a circuitelor electronice pentru asigurarea integrității de semnal și / sau optimizarea surselor de alimentare în comutație.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cunoașterea și însușirea problemelor specifice privind transmiterea semnalelor de frecvență ridicată sau în format digital prin diferite medii de transmisie; ▪ Înțelegerea etapelor de proiectare CAD a echipamentelor electronice pentru asigurarea integrității de semnal respectiv pentru alimentarea eficientă a acestor circuite cu surse de alimentare în comutație. ▪ Aprofundarea metodelor de analiză și modelarea fenomenelor care apar în cazul transmiterii semnalelor de frecvență ridicată sau a celor în format digital prin diferite medii de transmitere. ▪ Înțelegerea modului de optimizare a alimentării circuitelor electronice care folosesc surse de conversie în comutație, folosind conversia cc-cc cu parametri îmbunătățiți. ▪ Dobândirea de experiență în proiectarea folosind tehnici CAD pentru realizarea liniilor / traseelor de alimentare, respectiv surselor de alimentare în comutație pentru diminuarea interferențelor electromagnetice.

8. Conținuturi* (inclusiv on-line)

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore /Observații
Stadiul actual privind realizare de produse electronice bazate pe dispozitive / circuite integrate analogice / digitale care funcționează la frecvențe ridicate. Probleme care apar la implementarea acestor produse: interferența semnalelor, zgomote, interferența electromagnetică, integritatea de semnal și de alimentare, utilizarea surselor de alimentare în comutație de frecvență ridicată.	Prelegere, conversație, video-proiecție, prezentarea unor exemple practice, prezentare on-line	2
Noțiuni de compatibilitate electromagnetică în circuite de procesare și transfer de date de mare viteză. Modelarea unor elementelor parazite de circuit și a perturbațiilor.		2
Reprezentarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență. Banda de bază a semnalelor și legătura acesteia cu durata fronturilor semnalelor. Limitările de banda produse de interconectări.		2
Cablajul imprimat pentru semnale de frecvență ridicată sau semnale în format digital – o componentă electronică complexă. Probleme care apar la implementarea cablajelor imprimate: impedanța între trasee, efecte inductive, efecte capacitive, pierderi rezistive, planul de masă, cablaje multistrat și efectul interconexiunilor între straturi, trasee diferențiale.		2
Linii de transmisie. Distribuția parametrilor electrici de-a lungul liniilor de transmisie. Impedanța instantanee a liniei de transmisie. Impedanța caracteristică.		2
Reflexii pe linii de transmisie. Influența reflexiilor din liniile de transmisie asupra semnalelor purtătoare de informație. Măsurarea reflexiilor cu TDR. Reflexii datorate de forme geometrice a traseelor pe cablaje respectiv a trecerilor la cablajele multistrat. Adaptarea de impedanță – soluții practice.		2
Interferența între semnale. Cuplaje inductive și cuplaje capacitive.		2
Trasee diferențiale. Determinarea impedanței diferențiale.		2

Surse de tensiune continuă cu frecvență de comutație ridicată (MHz). Probleme care apar la implementarea practică a surselor în comutație.		2
Metode de reducere a pierderilor la comutație și reducerea perturbațiilor electromagnetice folosind comutația nedisipativă în sursele de alimentare în comutație.		2
Comutația la tensiune nulă și comutația la curent nul în convertoarele cc-cc.		2
Convertoare cvasirezonante. Topologii. Metode de comandă. Caracteristici de transfer.		2
Conversia rezonantă cc-cc. Topologii. Metode de comandă. Caracteristici de transfer.		2
Aspecte practice privind proiectarea cablajelor imprimate pentru sursele de tensiune în comutație cu frecvență de comutație ridicată.		2
Bibliografie		
1. Eric Bogatin, Signal and power integrity, Prentice Hall, 3 rd edition, 2018. 2. www.ansys.com/products/electronics/ 3. https://courses.ansys.com/index.php/courses/transmission-line-theory/ 4. https://courses.ansys.com/index.php/courses/matching-networks-and-design-tools/ 5. Viorel Popescu, Electronică de putere, Editura de Vest, Timisoara, 1998.		
8.2. Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Modelarea circuitelor electronice folosite la procesarea de semnal sau la transmiterea de date de mare viteză. Probleme datorate parametrilor reali de circuit sau dispozitiv.	Interactive, expunere / discuții	2
Linii de transmisii. Probleme datorate reflexiei pe liniile de transmisie datorate neadaptării de impedanță.		2
Interferența semnalelor. Probleme care apar între liniile de transmisie de date de mare viteză – influențe inductive și capacitive.		2
Trasee diferențiale. Avantaje și probleme apărute la utilizarea liniilor de transmisie diferențiale.		
Metode de măsurare a impedanței unei linii de transmisii. Exemplu practic de utilizare a unui impedanțmetru / TDR / analizor de rețea / analizor de antenă.		2
Surse cu parametri energetici îmbunătățiți. Comutația la tensiune nulă și comutația la curent nul. Probleme practice.		2
Conversia cvasi-rezonantă și rezonantă cc-cc. Exemple și studii de caz.		2
8.3. Laborator		-
8.4. Proiect		
Prezentarea temelor de proiect pentru asigurarea integrității de semnal și de alimentare. Descrierea conținutului proiectului. Precizarea etapelor de proiectare.	Expunere / discuții	2
Proiectarea unui circuit electronic bazat pe un microcontroler de ultimă generație folosit pentru transmisia de date de mare viteză sau a unei surse de tensiune în comutație cu frecvența de comutație ridicată și cu parametri energetici îmbunătățiți.		4
Simularea funcționării unuia dintre cele două tipuri de circuite (circuit de procesare și transmitere de date de mare viteză sau circuit de alimentare în comutație și cu frecvență ridicată de funcționare).		2
Proiectarea CAD a unui cablaj imprimat pentru un circuit electronic bazat pe un microcontroler / procesor de semnal de ultimă generație sau pentru o sursă de tensiune continuă în comutație de frecvență ridicată (MHz).		4
Optimizarea traseelor cablajului pentru a asigura integritatea de semnal și / sau de alimentare.		2

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

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

Cursul de față vine în întâmpinarea cerințelor principalilor angajatori din zonă pentru a pregăti studenții de la master să facă față multiplelor provocări actuale din domeniul electronicii, cu referire directă la modelarea, proiectarea și testarea de echipamente electronice complexe destinate procesării și transferului de informații / date de mare viteză. Procesarea și transferul de date de mare viteză, precum și alimentarea acestor circuite ridică probleme complexe, multidisciplinare, care necesită un timp mai îndelungat de aprofundare.

10. Evaluare (inclusiv on-line)

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Nivelul și calitatea pregătirii studenților în tematica cursului.	Examen oral	60%
10.5 Seminar	Evaluarea capacității de înțelegere și de rezolvare a unor probleme cu caracter practic.	Verificări pe parcurs, teste, verificarea soluțiilor propuse.	20% Obs. Un procent de 10% din nota finală de la seminar se acordă pentru studiu individual.
10.6 Laborator	-	-	-
10.7 Proiect	Calitatea și corectitudinea informațiilor obținute de studenți cuprinse în proiect, cu respectarea unor termene precise de realizare.	Verificarea etapelor de realizare pe parcurs. Prezentarea și susținerea proiectului.	20%
10.8 Standard minim de performanță pt. nota 5			
<p>Curs: Tratarea fiecărui subiect de examen. Cunoașterea principalelor aspecte privind problematica complexă și multidisciplinară referitoare la asigurarea integrității de semnal în circuite electronice de procesare și transfer de date de mare viteză, respectiv cunoașterea tehnicilor de creștere a eficienței surselor de alimentare în comutație și de reducerea a interferențelor cauzate de modulele de alimentare.</p> <p>Seminar: Cunoașterea, modelarea și analiza unor fenomene care apar în circuite electronice folosite pentru procesarea și / sau transmiterea de semnale cu frecvență ridicată sau în format digital, respectiv asigurare alimentării cu surse în comutație care funcționează la frecvență ridicată.</p> <p>Proiect: Realizarea unui proiect, într-un interval de timp stabilit, care să respecte cerințele academice de elaborare, prin care se urmărește optimizarea transferului de date de mare viteză și / sau folosirea eficientă a surselor de alimentare în comutație, folosind tehnici CAD.</p>			

Data completării
09.09.2024

Semnătura titularului** de curs
Prof. univ.dr.ing. Nistor Daniel Trip
email: dtrip@uoradea.ro
.....

Semnătura titularului** de seminar/laborator/proiect
Prof. univ.dr.ing. Nistor Daniel Trip
email: dtrip@uoradea.ro
.....

Ș.l. dr. ing. Adrian Burca
e-mail: aburca@uoradea.ro
.....

Data avizării în departament
10.09.2024

Semnătura directorului de departament
Ș.l.dr.ing. Adrian Burca
email: aburca@uoradea.ro
.....

Data aprobării în Consiliul Facultății
10.09.2024

Semnătură Decan
Conf.univ.dr.ing. Eugen Gergely
email: egergely@uoradea.ro
.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Catedra	ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGII AUDIO-VIDEO ȘI TELECOMUNICAȚII/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ETICA ȘI INTEGRITATE ÎN CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. Anca PĂCALĂ						
2.3 Titularul activităților de seminar	Ș.I. Anca PĂCALĂ						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 1 curs	1	1 seminar	0
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 1 curs	14	1 seminar	0
Distribuția fondului de timp ore					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutoriat					0
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 70% din cursuri - Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
--------------------------------	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Competențe de respectare a principiilor de etica cercetării științifice, utilizarea conceptelor, interpretarea și aplicarea legislației în vigoare; Utilizarea datelor de cercetare conform standardelor de etică și integritate profesională. (e.g. citarea corectă a lucrărilor studiate, ...); Competența de limitare, identificare și soluționare a situațiilor cu implicații de natură etică.
Competențe transversale	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente. Reflecția critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele de etică.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea, înțelegerea, explicarea și interpretarea conceptelor specifice eticii și integrității în cercetarea științifică pentru aplicarea lor în dezvoltarea unei cariere profesionale responsabile.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul își propune familiarizarea studenților cu noțiunile de etică, integritate în cercetarea științifică; dobândirea cunoștințelor și a abilităților necesare aplicării normelor de etică în activitatea de cercetare științifică

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea tematicii, obiectivelor, metodelor; Introducere. Conceptul de etică; aspecte generale ale eticii cercetării științifice. Reglementări privind etica în universitățile din România.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector, conversație	4h
2. Integritatea în sistemul educațional: standarde de integritate, promovarea integrității academice, încălcări ale integrității academice, bune practici.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector, conversație	2h
3. Probleme etice ale cercetării și publicării: plagiatul, forme de plagiat între citat și plagiat. Alte forme de lipsă de onestitate academică.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector, conversație	4h
4. Dreptatea și echitatea în organizațiile academice și în echipele de cercetare. Dispozițiile legale cu incidență de aplicare în materia eticii și integrității cercetării științifice.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector, conversație	2h
5. Elaborarea unei lucrări științifice în conformitate cu principiile de etică și integritate academică.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector, conversație	2h
Bibliografie		
<p>1. Ariely, D. (2012). <i>Adevărul (cinstit) despre necinste. Cum îi mințim pe toți dar mai ales pe noi înșine</i>. București: Editura Publica</p> <p>2. Proiect PODCA 2013. Ghid practic privind cercetarea științifică</p> <p>3. Pisoschi, A., Vacariu V, Ioana Popescu I. 2006. <i>Etica în cercetare</i>,</p> <p>4. Singer, P. (2006), <i>Tratat de Etică</i>, București: Editura Polirom</p> <p>5. Șarpe, D., Popescu, D., Neagu, A., Ciucur, V., (2011), <i>Standarde de integritate în mediul universitar, UEFISCDI</i>, București.</p> <p>6. Șercan, Emilia, (2017), <i>Deontologie academică. Ghid practic</i>, Editura Universității București</p> <p>7. L.E.N- 1/2011</p> <p>8. Legea 8/1996 privind drepturile de autor</p> <p>9. Legea 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare</p>		

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

<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea acestor noțiuni este o cerință stringentă a formării profesionale. Conținutul disciplinei este corelat cu necesitatea identificată atât în plan academic cât și pe piața muncii, de formare a unor adulți responsabili, capabili să aplice și să respecte principiile de etică și integritate în viața personală și profesională.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este	Evaluarea se poate face față în față sau on-line	100 %
		Verificare orală	

	necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Studentii primesc subiecte care vizează atât noțiuni teoretice cât și spețe practice (în total 10 puncte).	
10.6 Standard minim de performanță			
Curs:			
<ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea noțiunilor esențiale în domeniul eticii și integrității în cercetarea științifică; - Capacitatea de a cunoaște și recunoaște întinderea propriilor drepturi și obligații în calitate de cercetător; - Participarea la minim 70% din cursuri. 			

Data completării
06 Septembrie 2024

Semnătura titularului de curs
s.l. dr. Anca Pacala
ancapacala19@gmail.com

Data avizării în departament
09 Septembrie 2024

Semnătura directorului de departament
Prof. univ. dr. ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății
10 Septembrie 2024

Semnătura decan
Conf. univ. dr. ing. Eugen GERGELY
e-mail: egergely@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie electrică și tehnologia informației
1.3 Departamentul	Electronică și telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de master (ciclul II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii audio video și telecomunicații / inginer M.Sc.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Structuri hardware pentru multimedia și telecomunicații						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Ovidiu Marius NEAMȚU						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Conf.dr.ing. Ovidiu Marius NEAMȚU						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	(I)

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					58
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					9
Examinări					9
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	proiector și acces la internet în sala de curs , dar și online pe platforma e.uoradea.ro si programul Microsoft Teams, în funcție de situația pandemiei Covid
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	pentru fiecare student, calculator cu acces la internet și module electronice necesare desfășurării laboratorului, dar și online pe platforma e.uoradea.ro si programul Microsoft Teams, în funcție de situația pandemiei Covid

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor /1 credit C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare / 1 credit C4. Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate. / 1 credit C5. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetă. / 1 credit
-------------------------	---

Competențe transversale	
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Structurile hardware pentru multimedia și telecomunicații au evoluat în interconectivitate cu suportul compatibil PC. Extinderile multimedia și pentru comunicații necesită hardware adecvat pentru transfer digital de mare viteză. Integrarea multimedia în acțiuni electronice extinde latura aplicativă.
7.2 Obiectivele specifice	- cunoașterea structurilor hardware ce compun sistemele PC; - cunoașterea interfațărilor digitale; - cunoașterea modului de integrare multimedia în acțiuni hardware

8. Conținuturi

8.1 Curs - Activitatea se poate desfășura și on-line	Metode de predare	Nr. ore / Observații
1. Componente hardware ale sistemelor PC	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
2. Magistralele PC pentru comunicații digitale	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
3. Arhitectura internă a procesoarelor evoluate	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
4. Memoria electronică, structură și organizare.	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
5. Unități de memorie extinsă monolitică.	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
6. Extindere hardware multimedia pentru un calculator	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
7. Extindere hardware pentru comunicații	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
8. Partajarea și punerea în comun a resurselor hardware într-o rețea Windows	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
9. Accesul la distanță pentru structuri hardware.	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
10. Suport hardware pentru comunicații.	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
11. Hardware de comunicații pentru echipamente distribuite.	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
12. Structuri hardware pentru stocarea datelor pe internet..	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
13. Echipamente pentru transmisii multimedia prin rețele de calculatoare și internet	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
14. Integrare multimedia în acțiuni electronice	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Bibliografie 1. O. Neamțu, Arhitectura Calculatoarelor, Ed. Universității din Oradea, 2008 2. O. Neamțu, Conversoare electronice de putere – Simulare și interfațare PC, Ed. Universității din Oradea, 2005 3. O. Neamțu, Testarea calculatoarelor - Depanare experimentală, Ed. Universității din Oradea, 2002 4. Scott Muller, PC Depanare și modernizare, Ed. Teora, București, 2005.		
8.3 Laborator - Activitatea se poate desfășura și on-line	Metode de predare	Nr. ore / Observații
1. Configurarea soft pentru analiza unui PC	experimentare	2
2. Extindere hardware multimedia PC	experimentare	2
3. Extindere hardware pentru comunicații VoIP	experimentare	2
4. Interfețe pentru comunicații de date.	experimentare	2
5. Stocarea datelor la distanță pe un server conectat la internet.	experimentare	2
6. Videotelefonie cu structuri hardware în rețea de calculatoare	experimentare	2
7. Integrare multimedia în acțiuni electronice	experimentare	2
Bibliografie 1. O. Neamțu, Arhitectura Calculatoarelor, Ed. Universității din Oradea, 2008 2. O. Neamțu, Arhitectura Calculatoarelor, îndrumător de laborator, 2011. 3. O. Neamțu, Conversoare electronice de putere – Simulare și interfațare PC, Ed. Universității din Oradea, 2005		

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

- prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Structuri hardware pentru multimedia și telecomunicații, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele cerute
- cursul există în programa de studii a universităților și facultăților de profil din România
- conținutul cursului este apreciat de companiile care au ca angajați absolvenții ai acestui curs

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota 5 Criteriile de evaluare sunt fundamentate pe completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerență logică, creativitate. Nota 10 - răspuns corect la toate întrebările asigurându-se competențele profesionale impuse de mediul academic și cel profesional. În plus studentul trebuie să îndeplinească conștiinciozitate, frecvența la cursuri.	Scris sau on-line /testare cunoștințe teoretice și aplicative pe bază de lucrare scrisă sau referat.	70 %
10.6 Laborator	Nota 5 – efectuarea lucrărilor de laborator și demonstrarea competențelor aplicative și teoretice. Nota 10 - răspuns corect la toate întrebările asigurându-se competențele profesionale impuse de mediul academic și cel profesional. În plus studentul trebuie să îndeplinească conștiinciozitate, interesul pentru studiul individual, participarea activă.	Oral sau on-line / întrebări pe baza aplicațiilor realizate un procent de 15.% din nota finală de la laborator, se acordă pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual.	30%
10.8 Standard minim de performanță			
Nota scris minim 5 și nota oral minim 5			

Data completării:

Semnătura titularului de curs:

Semnătura titularului de seminar/laborator:

09.09.2024

Conf.dr.ing. Ovidiu Marius Neamțu

Conf.dr.ing. Ovidiu Marius Neamțu

E-mail: oneamtu@uoradea.roE-mail: oneamtu@uoradea.roPagina web: <http://oneamtu.webhost.uoradea.ro/>Pagina web: <http://oneamtu.webhost.uoradea.ro/>

Data avizării în

Departament:

10.09.2024

Director de Departament,

Ș.l.dr.ing. Adrian Traian BURCA

E-mail: aburca@uoradea.roPagina web: <http://aburca.webhost.uoradea.ro/>

Data aprobării în

Consiliul Facultății

10.09.2024

Decan,

Conf.dr. ing. Eugen GERGELY

E-mail: egergely@uoradea.roPagina web: <http://egergely.webhost.uoradea.ro/>

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie electrică și tehnologia informației
1.3 Departamentul	Electronică și telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de master (ciclul II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii audio video și telecomunicații / inginer M.Sc.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Structuri hardware pentru multimedia și telecomunicații - Proiect						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	-/Ș.l.dr.ing. Laviniu ȚEPELEA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	(I)

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	-	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					36
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					-
Examinări					8
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	proiector și acces la internet în sala de curs , dar și online pe platforma e.uoradea.ro si programul Microsoft Teams, în funcție de situația pandemiei Covid
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	pentru fiecare student, calculator cu acces la internet și module electronice necesare desfășurării laboratorului, dar și online pe platforma e.uoradea.ro si programul Microsoft Teams, în funcție de situația pandemiei Covid

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	
C4. Analiza și implementarea strategiilor de realizare a echipamentelor audio-video și de telecomunicații	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detalierea criteriilor de performanță a sistemelor și proceselor tehnologice de realizare a echipamentelor audio-video și de telecomunicații ▪ Folosirea unor cunoștințe interdisciplinare pentru oferirea de soluții tehnologice de realizare în mediul industrial a echipamentelor audio-video și de telecomunicație ▪ Utilizarea creativă a unor principii și metode avansate de proiectare CAD și realizare tehnologică pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatare a sistemelor de telecomunicații. ▪ Elaborarea de teste, folosirea și respectarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în domeniul echipamentelor audio-video și de telecomunicații. ▪ Realizarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță 	

<p>C5. Proiectarea, optimizarea și implementarea componentelor sistemele de comunicații utilizând metode si tehnologii avansate</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Demonstrarea cunoașterii temeinice a sistemelor informatice moderne, a tehnicilor de control, a conceptelor, principiilor și algoritmilor utilizați la proiectarea echipamentelor audio-video și de telecomunicații ▪ Utilizarea capacității de a analiza și interpreta situații noi din domeniile prelucrării, analizei, sintezei, compresiei și codării semnalelor audio-video prin prisma cunoștințelor multidisciplinare din domeniul ingineriei electronice și telecomunicațiilor ▪ Formularea și rezolvarea unor probleme ingineresti complexe precum prelucrarea imaginilor, analiza, sinteza, codarea, compresia și transmiterea semnalelor audio-video folosind metode si suporturi software moderne. Realizarea de activități de cercetare cu finalitate practică ▪ Îndeplinirea criteriilor de performanță și securitate a sistemelor multimedia și de telecomunicații ▪ Realizarea de activități de cercetare cu finalitate practică
Competențe transversale
CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă interdisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite nivele ierarhice

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina dorește să creeze aptitudinile realizării unui proiect cu componente hardware și software
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - cunoașterea structurilor hardware PC dar și dedicate, bazate pe diferite procesoare; - cunoașterea interfațării digitale; - cunoașterea modului de integrare multimedia în acțiuni hardware

8. Conținuturi

	Metode de predare	Nr. ore / observații
8.3 Proiect - Activitatea se poate desfășura fizic dar și on-line		
1. Informații generale și tehnice despre structura hardware a plăcii dedicate Raspberry PI 4; Stabilirea temelor de proiect	prezentare	2
2. Prezentarea cerințelor de realizare a proiectului	prezentare	2
3. Punerea în funcțiune a plăcii Raspberry PI 4	experimentare	2
4. Utilizarea de la distanță a plăcii hardware Raspberry PI 4	experimentare	2
5. Prezentarea unui proiect funcțional	experimentare	2
6. Implementarea unui proiect minimal	experimentare	2
7. Testarea și verificarea proiectelor	experimentare	2
Bibliografie 1. O. Neamțu, <i>Arhitectura Calculatoarelor</i> , Ed. Universității din Oradea, 2008 2. Maik Schmidt, <i>Raspberry PI. A quick start guide</i> , Ed. The Pragmatic Bookshelf, USA, ISBN-13: 978-1-937785-04-8, 2012 3. Warren Gay, <i>Raspberry PI. Hardware reference</i> , Ed. Apress 4. Matt Richardson and Shawn Wallace, <i>Getting Started with Raspberry Pi</i> , Ed. O'Reilly Media, USA, 2013 5. Warren Gay, <i>Experimenting with Raspberry Pi</i> , Ed. Apress		

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

<ul style="list-style-type: none"> ▪ prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Structuri hardware pentru multimedia și telecomunicații, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele cerute ▪ cursul există în programa de studii a universităților și facultăților de profil din România ▪ conținutul cursului este apreciat de companiile care au ca angajați absolvenți ai acestui curs

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.6 Proiect	Nota 10 – Prezentarea proiectului urmată de răspunsuri corecte la	Oral sau on-line Prezentarea proiectului, urmată de întrebări din	100%

	toate întrebările asigurându-se competențele profesionale impuse de mediul academic si cel profesional. În plus studentul trebuie sa prezinte conștiinciozitate, interesul pentru studiul individual, participarea activă.	partea cadrului didactic și a studenților	
10.8 Standard minim de performanță			
Pt. nota 5: Prezentarea unui proiect minimal			

Data completării:

02.09.2024

Semnătura titularului de proiect:

Ș.l. dr. ing. Țepelea Laviniu
ltepelea@uoradea.ro
<https://prof.uoradea.ro/ltepelea/>

Data avizării în
 Departament:
 10.09.2024

Director de Departament,
 Ș.l. dr. ing. Adrian-Traian Burcă
aburca@uoradea.ro

Data aprobării în
 Consiliul Facultății:
 10.09.2024

Decan,
 Conf. univ. dr. ing. Eugen Ioan Gergely
egergely@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică și telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații Si Tehnologii Informationale
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de masterat - Ciclul II
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGII AUDIO-VIDEO ȘI TELECOMUNICAȚII / Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Securitatea rețelilor și serviciilor de telecomunicații						
2.2 Titularul activităților de curs	s.l.dr.ing. Reiz Romulus						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	s.l.dr.ing. Țepelea Laviniu						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I DAP

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					83 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26 ore
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24 ore
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20 ore
Tutoriat					7 ore
Examinări					6 ore
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, Tabla inteligentă Cursul se poate desfășura on site sau on-line
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Rețea de calculatoare, Software și sisteme de operare dedicate analizei și testării securității rețelilor, echipamente de rețea Lucrările de laborator se pot desfășura on site sau on-line

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Aprofundarea algoritmilor și tehnicilor de achiziție, prelucrare, analiză și sinteză numerică a semnalelor în proiectarea echipamentelor audio-video și de comunicații.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Folosirea de teorii și instrumente specifice pentru explicarea structurii echipamentelor audio-video și de comunicații <p>C2. Aplicarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe privind proiectarea, analiza și implementarea sistemelor de prelucrare a semnalelor audio-video și de date</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea de tehnici, metode, metodologii și tehnologii avansate utilizate în sistemele de prelucrare audio-video și de date <p>C6. Aplicarea cunoștințelor din domeniul inteligenței artificiale pentru validarea, implementarea și analiza unor componente ale echipamentelor multimedia și de telecomunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrierea arhitecturii, funcționării, programării și proiectării sistemelor de telecomunicații prin utilizarea inteligenței artificiale - Explicarea și interpretarea unor situații noi din domeniul telecomunicațiilor utilizând concepte fundamentale ale neuro-informaticii și prelucrării avansate a semnalelor. - Aplicarea cunoștințelor interdisciplinare acumulate în cadrul studiilor de licență și a instrumentelor specifice ingineriei electronice și de telecomunicații pentru realizarea unor aplicații în domeniu echipamentelor multimedia și de telecomunicații
-------------------------	--

Competențe transversale	
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Această disciplină își propune familiarizarea masteranzilor de la specializarea Tehnologii Audio-Video și Telecomunicații cu noțiunile de bază din domeniul evaluării vulnerabilităților, riscurilor și controlului rețelelor și serviciilor de telecomunicații și implementării măsurilor de securitate adecvate.
7.2 Obiectivele specifice	Se vor dobândi cunoștințele necesare privind particularitățile protecției și securității rețelelor, noțiuni de audit și control a rețelelor și serviciilor de telecomunicații. Se vor însuși metode teoretice și practice de analiză a riscurilor specifice unor sisteme de telecomunicații. Se va dobândi capacitatea de a utiliza componente software și hardware pentru a implementa și testa securitatea unor rețele și servicii de telecomunicații. Se vor asimila principiile de bază privind securitatea sistemelor IT (rețele de calculatoare, sisteme de operare Windows, Linux) și a aplicațiilor web.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Noțiuni generale despre rețelele de telecomunicații. Modelarea rețelelor și serviciilor de telecomunicații	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
2. Aspecte generale privind protecția și securitatea sistemelor informatice. Principii și probleme privind securitatea rețelelor și serviciilor de telecomunicații	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
3. Atacuri asupra rețelelor și serviciilor de telecomunicații. Atacuri pasive. Atacuri active. Atacuri criptografice.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
4. Funcții criptografice utilizate în domeniul securității rețelelor. Protocoale criptografice. Protocoale pentru autentificarea entităților din rețea.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
5. Securitatea la nivel IP. Protocoalele de securitate: IPSec, SSL/TLS, SSH	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
6. Protocolul KERBEROS. Protocolul RADIUS. Protocoale de autentificare extinsă (EAP)	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
7. Arhitecturi de securitate pentru rețele de telecomunicații. Sisteme de tip firewall.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
8. Rețele private virtuale (VPN). Protocoale de tunelare (PPTP, L2TP)	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
9. Sisteme de detectare a intruziunilor IDS	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
10. Sisteme NAT/PAT. Sisteme honeypot și honeynet	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
11. Securitatea sistemelor de operare de tip Windows	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
12. Securitatea sistemelor de operare de tip Linux/Unix	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
13. Securitatea rețelelor wireless	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore

14. Securitatea afacerilor electronice. Comerț electronic.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
Bibliografie 1. W. Stallings, Cryptography and Network Security: Principles and Practice, 7th Edition, Pearson Education 2017, ISBN 978-0-13-444428-4 2. E. Maiwald, Network Security - A Beginner's Guide 3rd Edition, McGraw-Hill/Osborne, 2012, ISBN 0-07-179570-7 3. J. Migga Kizza, A Guide to Computer Network Security, Springer, 2009, ISBN 978-1-84800-916-5 4. Reiz R. - Securitatea rețelelor și serviciilor de telecomunicații – curs online e.uoradea.ro		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
-		
8.3 Laborator		
1. Elemente de autentificare și securitate în sistemele Windows	Aplicație practică	2 ore
2. Elemente de autentificare și securitate în sistemele de tip Linux	Aplicație practică	2 ore
3. Implementarea și testarea unui firewall. NAT/PAT	Aplicație practică	2 ore
4. Implementarea unei rețele VPN.	Aplicație practică	2 ore
5. Studiul utilizării unor programe antivirus	Aplicație practică	2 ore
6. Mijloace de virtualizare. Realizarea unei mașini virtuale pentru testarea în siguranță a funcționării unor programe nesigure.	Aplicație practică	2 ore
7. Configurarea și testarea securității unei rețele locale care folosește un router broadband wireless	Aplicație practică	2 ore
8.4 Proiect		
-		
Bibliografie 1. Îndrumător de laborator - online e.uoradea.ro		

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

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu materia predată și în alte centre universitare. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu angajatori reprezentativi în domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice. Tratarea corectă și completă a subiectelor de examen legate de proiectarea, implementarea și testarea unui sistem de protecție al unei rețele de telecomunicații, și cunoașterea în detaliu a principiilor de funcționare fundamentale pentru cele mai utilizate sisteme firewall și IDS. Cunoștințe pentru nota 5. Cunoștințe minime despre atacurile utilizate cel mai des asupra unor sisteme informatice și a metodelor de protecție	Evaluare scrisă. Evaluarea se poate face față în față sau on-line	70%

	împotriva acestora.		
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Efectuarea tuturor aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei. Participarea activă la toate orele de laborator cu o prezentare foarte bună a lucrărilor de către student. Cunoștințe pentru nota 5. Efectuarea aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei	Evaluare scrisă (în timpul semestrului): referat. Un procent de 10 % din nota finală de la laborator, se acordă pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual. Evaluarea se poate face față în față sau on-line	30%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță: Studenții trebuie să cunoască principalele tipuri de atacuri informatice și metode de protejare a rețelelor și serviciilor de telecomunicații. Studenții trebuie să poată implementa o rețea virtuală simplă care să ofere posibilitatea unui transfer de date securizat între nodurile rețelei.			

Data completării

Titular de curs

Titular de
seminar/laborator/proiect

6.09.2024

s.l.dr.ing. Reiz Romulus.
email: reiz@uoradea.ro
tel.0259408191

s.l.dr.ing. Țepelea Laviniu
email: ltepelea@uoradea.ro
tel.0259408194

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

10.09.2024

Ș.l.dr.ing. Adrian Traian BURCA
E-mail: aburca@uoradea.ro

Semnătură Decan

Decan,
Conf.dr. ing. Eugen GERGELY
E-mail: egergely@uoradea.ro

Data aprobării în Consiliul Facultății
10.09.2024

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronica și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de masterat (ciclul II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGII AUDIO-VIDEO ȘI TELECOMUNICAȚII

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sinteza de semnale audio-video pentru realitatea virtuală (SSAVRV)						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. Sorin CURILA						
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.univ.dr. Sorin CURILA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp ore					83
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					53
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					-
Examinări					5
Alte activități Cercetări de teren					-
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	videoprojector
5.2. de desfășurare a seminarului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Aprofundarea algoritmilor și tehnicilor de achiziție, prelucrare, analiză și sinteză numerică a semnalelor în proiectarea echipamentelor audio-video și de comunicații.</p> <p>C2. Aplicarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe privind proiectarea, analiza și implementarea sistemelor de prelucrare a semnalelor audio-video și de date</p> <p>C3. Utilizarea instrumentelor hardware și software pentru simularea, analiza, proiectarea și implementarea unor sisteme audio-video</p> <p>C4. Analiza și implementarea strategiilor de realizare a echipamentelor audio-video și de telecomunicații</p> <p>C5. Proiectarea, optimizarea și implementarea componentelor sistemelor de comunicații utilizând metode și tehnologii avansate</p>
Competențe transversale	<p>-</p> <p>CT2- Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă interdisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite nivele ierarhice</p> <p>-CT3-</p> <p>Adaptarea la noile tehnologii, identificarea nevoi de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, surse de documentare tipărite, etc) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul este prevăzut a fi predat studenților din anul I TAVT. În cadrul cursului sunt abordate tehnici de programarea realității virtuale ca: <i>Structura fisierului VRML (Virtual Reality Modeling Language), Sintaxa fisierului UTF-8,</i>
---------------------------------------	---

	<i>Semanticile Nodului, Stabilirea mediului, Interactivitatea VRML-ului, Semanticile campului, evenimentului intrare si evenimentului iesire, Elemente de referinta in VRML, Campuri si evenimente de referinta, Noduri de referinta, Crearea unor lumi virtuale</i>
7.2 Obiectivele specifice	<p>1. Cunoaștere și înțelegere - cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de SSAVRV</p> <p>2. Explicare și interpretare - explicarea aparatului matematic utilizat - interpretarea rezultatelor - interpretarea formulelor specifice</p> <p>3. Instrumental - aplicative - dezvoltarea capacităților de abstractizare - formarea deprinderilor de calcul</p> <p>4. Atitudinale - dezvoltarea unei atitudini pozitive - cultivarea și promovarea unui mediu științific centrat pe valori - formarea unui comportament pozitiv și responsabil.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs (C)	Metode de predare	Nr. ore/ Observații
1.Structura fisierului VRML (Virtual Reality Modeling Language), 2.Sintaxa fisierului UTF-8, 3.Semanticile Nodului, 4.Stabilirea mediului, 5.Interactivitatea VRML-ului, 6.Semanticile campului, evenimentului intrare si evenimentului iesire, 7.Elemente de referinta in VRML, 8.Campuri si evenimente de referinta, 9.Noduri de referinta, 10.Crearea unor lumi virtuale, 11.Lumi virtuale I, 12.Lumi virtuale II	Cursul este prezentat studentilor sub forma unei prelegeri. Se foloseste videoproiectorul si laptop-ul pentru a prezenta slide-urile care schiteaza elementele de curs mentionate. Astfel prelegerea lasa loc interventiei studentilor pentru o mai buna intelegere a notiunilor prezentate de profesor. Activitatea se poate desfasura si on-line.	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
Bibliografie 1. M.Curila, " Programarea Realitatii Virtuale", Ed. Univ. Oradea, 2004 2. S.Curila, D.Nuzillard, M.Curila, "Modelare numerica si compresie in 3D", Ed. Univ. Oradea, 2008 3. M.Curila, S.Curila, " Aplicatii pentru Bioinformatica si genomica computationala. Programarea Realitatii Virtuale ", Proiect cofinantat din Fondul scoial prin POSDRU 2007-2013 4. Rachid Deriche, Gérard Giraudon " <i>A computational approach for corner and vertex detection</i> " 5. Heijmans, "Morphological Image Operators", 1994 6. Rong-Jian Chen, Bin-Chang Chieu, "Multiresolutional Image Representation and Coding Using Morphological Pyramids" 7. S.S.Liu, M.E.Jernigan, "Texture analysis and discrimination in additive noise", Computer vision, graphics and image processing 1990, vol.49 8. S. Curila, M. Curila, „Tehnici de prelucrare a imaginilor utilizate la recunoasterea formelor”, Ed. Univ. Oradea, 2004 9. David Walter Rose III, Dennis R. Combs, The Relationship between Positive Schizotypy and Apophenia in Pattern Recognition, Vol.13 No.10, September 30, 2022, DOI: 10.4236/psych.2022.1310093		
8.2 Laborator (L)	Metode de predare	Nr. ore/ Obs.
1.Structura fisierului VRML (Virtual Reality Modeling Language), 2.Sintaxa fisierului UTF-8, 3.Semanticile Nodului, 4.Stabilirea mediului, 5.Interactivitatea VRML-ului, 6.Semanticile campului, evenimentului intrare si evenimentului iesire, 7.Elemente de referinta in VRML, 8.Campuri si evenimente de referinta,	Laboratorul este organizat intr-o prima parte dintr-o scurta dezbatere profesor-student asupra algoritmilor. Apoi studentii vor implementa algoritmi, vor nota rezultatele in caietele personale si le vor prezenta cadrului didactic. Activitatea se poate desfasura si on-line.	1 1 1 1 1 1 1 1

9.Noduri de referinta, 10.Crearea unor lumi virtuale, 11.Lumi virtuale I, 12.Lumi virtuale II		1 1 1 1 2
Bibliografie2 1. M.Curila, " Programarea Realitatii Virtuale", Ed. Univ. Oradea, 2004 2. S.Curila, D.Nuzillard, M.Curila, "Modelare numerica si compresie in 3D", Ed. Univ. Oradea, 2008 3. M.Curila, S.Curila, " Aplicatii pentru Bioinformatica si genomica computationala. Programarea Realitatii Virtuale ", Proiect cofinantat din Fondul scoial prin POSDRU 2007-2013 4. Rachid Deriche, Gérard Giraudon " <i>A computational approach for corner and vertex detection</i> " 5. Heijmans, "Morphological Image Operators", 1994 6. Rong-Jian Chen, Bin-Chang Chieu, "Multiresolutional Image Representation and Coding Using Morphological Pyramids" 7. S.S.Liu, M.E.Jernigan, "Texture analysis and discrimination in additive noise", Computer vision, graphics and image processing 1990, vol.49 8. S. Curila, M. Curila, „Tehnici de prelucrare a imaginilor utilizate la recunoasterea formelor”, Ed. Univ. Oradea, 2004 David Walter Rose III, Dennis R. Combs, The Relationship between Positive Schizotypy and Apophenia in Pattern Recognition, Vol.13 No.10, September 30, 2022, DOI: 10.4236/psych.2022.1310093		

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

Introducerea în cuprinsul cursurilor a metodelor specifice cel mai des utilizate în aplicații.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs (C)	Pentru obtinerea notei 5 sunt necesare indeplinirea urmatoarelor conditii: - obtinerea cel puțin a notei 5 la testul de la laborator; - cunoasterea notiunilor de baza privind Concepte ale teoriei Progrmarii realitatii virtuale. Pentru obtinerea notelor 6, 7, 8 sau 9 studentii vor prezenta doua subiecte extrase din pachetul pregatit cu subiecte care contin notiuni de curs. In functie de capacitatea de a intelege si a descrie notiunile respective primesc nota corespunzatoare. Pentru obtinerea notei 10 sunt necesare indeplinirea urmatoarelor conditii: - obtinerea notei 10 la testul de la laborator; - cunoasterea tuturor subiectelor prezentate la curs. Activitatea se poate desfasura si on-line.	scris	80%
10.5 Seminar (S)	-		
10.6 Laborator (L)	Testul la laboratorul va contine prezentarea teoretica a unui algoritim implementat in timpul semestrului si prezentarea rezultatelor. Activitatea se poate desfasura si on-line.	Prezentare orală	20%
10.7 Proiect (P)	-		
10.8 Lucrări practice (P)	-		
10.9 Standard minim de performanță			
Cunoașterea și înțelegerea cursurilor la nivelul principiilor și rezultatelor esențiale			

Titular de curs:

Data completării:
2.09.2024

Prof.univ. dr. Sorin CURILĂ
e-mail scurila@uoradea.ro,
<http://scurila.webhost.uoradea.ro/>

Titular de seminar/laborator
Prof.univ. dr. Sorin CURILĂ
e-mail scurila@uoradea.ro

Data avizării în
Departament:
10.09.2024

Director de Departament,
s.l.dr. Adrian BURCĂ
E-mail: aburca@uoradea.ro

Data aprobării în
Consiliul Facultății
10.09.2024

Decan,
Conf.univ.dr. Eugen-Ioan GERGELY
E-mail: egergely@uoradea.com

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Master (Ciclul II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGII AUDIO-VIDEO ȘI TELECOMUNICAȚII

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME DE TRANSMISIUNI DIGITALE PE FIBRE OPTICE						
2.2 Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. TOMSE MARIN TITUS						
2.3 Titularul activităților de proiect							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	-
Distribuția fondului de timp					72 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminarii/laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					3
Examinări					5
3.7 Total ore studiu individual	72				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector / Acces internet în cazul desfășurării online
5.2. de desfășurare a laboratorului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Aprofundarea algoritmilor și tehnicilor de achiziție, prelucrare, analiză și sinteză numerică a semnalelor în proiectarea echipamentelor audio-video și de comunicații.</p> <ul style="list-style-type: none"> - C1.4. Evaluarea comparativă a performanțelor sistemelor de prelucrare și transmisie a semnalelor audio-video și de date. <p>C3. Utilizarea instrumentelor hardware și software pentru simularea , analiza, proiectarea și implementarea unor sisteme audio-video</p> <ul style="list-style-type: none"> - C3.4. Evaluarea comparativă a alternativelor pentru optimizarea performanțelor sistemelor de telecomunicații - C3.5. Cercetarea, dezvoltarea și implementarea de proiecte complexe bazate pe soluții originale implicând echipamente și sisteme de telecomunicații <p>C4. Analiza și implementarea strategiilor de realizare a echipamentelor audio-video și de telecomunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> - C4.2. Folosirea unor cunoștințe interdisciplinare pentru oferirea de soluții tehnologice de realizare în mediul industrial a echipamentelor audio-video și de telecomunicație - C3.5. Realizarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- În cadrul cursului sunt prezentate aspectele fundamentale ale transmiterii digitale a informațiilor prin fibre optice. - În cadrul proiectului se aleg elementele necesare unei legături pe fibre optice și se face o dimensionare a acestor elemente.
7.2 Obiectivele specifice	- Prezentarea principiile propagării luminii prin fibre optice, caracteristicile tehnice ale acestora, sursele primare de radiații optice, receptorii pentru radiații optice, componente auxiliare pentru sisteme de transmisie pe fibre optice. - Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea aspectelor privind transmiterea digitală a informației și procesările realizate: codificarea și decodificarea datelor, multiplexarea, demultiplexarea, modularea, demodularea.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Noțiuni introductive. Caracteristici tehnice ale fibrelor optice.	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
2. Propagarea radiațiilor prin fibrele optice (reflexia, refracția, reflexia totală, apertura numerică).	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
3. Profilele fibrelor optice. Profilul cu indice în treaptă.	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
4. Profilele fibrelor optice. Profil gradat și multitreaptă	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
5. Surse primare de radiații optice. Diode electroluminiscente (principii funcționare, tipuri constructive, circuite de comandă)	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
6. Diode laser (principii funcționare, tipuri constructive, comparație cu diodele electroluminiscente).	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
7. Receptori pentru radiații optice. Fotodiode (mărimi caracteristice, tipuri constructive, avantaje-dezavantaje)	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
8. Fototranzistoare.	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
9. Componente optice auxiliare. Componente optice pasive (atenuatoare cuploare, izolatoare, întrerupătoare, comutatoare)	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
10. Componente optice active (posibilități de comandă, întrerupătoare, comutatoare)	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
11. Sisteme de transmisii digitale. Prezentare generală, Codificarea și decodificarea datelor în sisteme digitale.	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
12. Multiplexarea și demultiplexarea datelor în sisteme digitale.	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
13. Sisteme de transmisie a datelor analogice	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
14. Sisteme de transmisie audio-video	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
Bibliografie		
1. Marin Tomșe – Sisteme de transmisiuni digitale pe fibre optice. Curs manuscris, https://prof.uoradea.ro/mtomse		
2. Doicaru Vladimir și Părvulescu Mihai - <i>Transmisii prin fibre optice</i> , București, Editura Militară, 1994		
3. Duma, Ioan - <i>Curs practic de comunicații optice</i> , U.P.București, 2004.		
4. Manea A. - <i>Sisteme optice de comunicații</i> , Ed. Electus, Pitesti, 2000.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
8.4 Proiect		

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

Conținutul disciplinei SISTEME DE TRANSMISIUNI DIGITALE PE FIBRE OPTICE este în concordanță cu cerințele principalilor angajatori din zonă ai absolvenților de la această specializare. S-a ținut cont de experiența dobândită în relațiile cu angajatorii din Bihor, în activitățile didactice și de practică ale studenților desfășurate în colaborare cu aceștia. Comunicațiile pe fibre optice se extinde cu repeziciune în multe domenii de activitate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Nivelul și calitatea cunoștințelor dobândite reflectate prin răspunsurile la examen. 2. Activitatea pe parcursul semestrului + referate curs	Examen scris/ Evaluare online (Chestionar online)	80% 20%

			Se acordă 20% din nota pentru proiect pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual
10.5 Seminar			-
10.6 Laborator			
10.7 Proiect			-
10.8 Standard minim de performanță: Curs - Cerințe pentru nota 5 - Cunoasterea caracteristicilor principalelor componente ale unui sistem de transmisiuni digitale pe fibre optice și capacitatea de a proiecta un sistem de transmisii pe fibre optice cu nivel mediu de complexitate			

Data completării
02.09.2024

Semnătura titularului de curs
S.I. dr. ing. Tomse Marin
mtomse@yahoo.com

Semnătura titularului de laborator
S.I. dr. ing. Tomse Marin
mtomse@yahoo.com

Data avizării în departament
10.09.2024

Semnătura directorului de departament
Ș:L.dr.ing. Burcă Adrian
aburca@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății
10.09.2024

Semnătură Decan
Conf.dr.ing. Gergely Eugen
egergely@uoradea.ro

FI A DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	Electronic și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (Ciclul II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii Audio-Video și Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Echipamente video						
2.2 Titularul activităților de curs	.I.dr.ing. Gavrilu Ioan						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	.I.dr.ing. Gavrilu Ioan						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impuls ; (O) Opțional ; (F) Facultativ

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învăț.	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					83
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					19
Pregătirea seminarilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					10
Examinări					10
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs. Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sală de laborator cu aparatele aferente lucrărilor propuse. Seminarul /laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line

6. Competențele specifice acumulate

Comp. Prof.	<p>C1. Aprofundarea algoritmilor și tehnicilor de achiziție, prelucrare, analiză și sinteză numerică a semnalelor în proiectarea echipamentelor audio-video și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Folosirea de teorii și instrumente specifice pentru explicarea structurii echipamentelor audio-video și de comunicații ▪ Evaluarea comparativă a performanțelor sistemelor de prelucrare și transmisie a semnalelor audio-video și de date. <p>C3. Utilizarea instrumentelor hardware și software pentru simularea, analiza, proiectarea și implementarea unor sisteme audio-video</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretarea datelor numerice obținute în urma modelării și simulării unor sisteme conținând echipamente audio-video și de comunicații ▪ Evaluarea comparativă a alternativelor pentru optimizarea performanțelor sistemelor de telecomunicații <p>C4. Analiza și implementarea strategiilor de realizare a echipamentelor audio-video și de telecomunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Folosirea unor cunoștințe interdisciplinare pentru oferirea de soluții tehnologice de realizare în mediul industrial a echipamentelor audio-video și de telecomunicații
Comp. transv.	<p>CT2 Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă interdisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite nivele ierarhice</p> <p>CT3 Adaptarea la noile tehnologii, identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, surse de documentare tip rite, etc) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ familiarizarea cu structura și principiul de funcționarea a echipamentelor video actuale ▪ cunoașterea tendințelor în dezvoltarea echipamentelor video de ultimă generație
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ familiarizarea cu structura și modul de funcționarea a unui receptor TV color modern, cameră video digitală, DVD-player, monitor

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Obs.
1. Semnale video	Expunerea interactivă, problematizarea, exemplificarea Activitatea se poate desfășura și on-line	2
2. Prelucrarea digitală a semnalului video		2
3. Tehnici de înregistrare/redare a semnalelor video		2
4. Compatibilitatea echipamentelor video		2
5. Aparate foto digitale		2
6. Camere video digitale		2
7. Televizoare cu sinteză de frecvență		2
8. Magnetofoane/casetofoane digitale		2
9. Videocasetofoane multifuncționale		2
10. Lectoare și gravoare de compact-discuri		2
11. Monitoare		2
12. Televizoare cu înaltă definiție		2
13. Televizoare LCD		2
14. Televizoare cu plasmă		2
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Obs.
L. 1. Semnalul video complex color	discuțiile, experimente practice, lucrul în grup organizat Activitatea se poate desfășura și on-line	2
L. 2. Înregistrarea/redarea și prelucrarea semnalelor video		2
L. 3. Conversia înregistrărilor video		2
L. 4. Interconectarea echipamentelor video		2
L. 5. Camere video digitale		2
L. 6. DVD player-e		2
L. 7. Televizoare TFT		2

Bibliografie

1. I. Gavrilu , *Echipamente video - curs*, Editat local, Oradea, 2015.
2. M. Ote teanu, F. Alexa, C. Ianasi, *Sisteme de înregistrare audio & video*, Ed. de Vest, Timi oara, 1997.
3. L. Stanciu, *Echipamente audio Hi-Fi*, Editura Matrix Rom, Bucure ti, 1998.
4. M. B oiu, M. Gavrilu, G. Pflanze, *Func ionarea si depanarea televizorului în culori*, Ed. Tehnic , Bucure ti, 1985.
5. A. Gacsádi, *Bazele televiziunii*, Editura Univ. din Oradea, 2002.
6. A. Gacsádi, I. Gavrilu , *Bazele televiziunii - Îndrum tor de laborator*, Editura Univ. din Oradea, 2008.
7. W. Fischer, *Digital Video and Audio Broadcasting Technology*, Ed. Springer Nature Switzerland AG, 2020.

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunit ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară . La elaborarea disciplinei s-a ținut cont de cerințele pe care le au inginerii din domeniul tehnologiilor audio – video pe piața muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	- corectitudinea i completitudinea cunoștințelor, - coerența logic ,	- evaluare oral / test gril Evaluarea se poate face față în față sau on-line	70%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	- capacitatea i modul de realizare a unor experimente practice	- realizarea de experimente i evaluare oral /test gril Un procent de 10 % din nota finala de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual. Evaluarea se poate face față în față sau on-line	30%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performan : Cunoa terea principiilor generale de construcție și funcționare a echipamentelor video uzuale Cunoștințe pentru nota 5: Cunoa terea no iunilor de baz privind funcționarea la nivel de schem bloc a unui receptor TV color LCD, PLASM i LED.			

Data complet rii:
09.09.2024

Semn tura titularului de curs
.I.dr.ing. Gavrilu Ioan
gavrilut@uoradea.ro,
/

Semn tura titularului de laborator
.I.dr.ing. Gavrilu Ioan
gavrilut@uoradea.ro,

Data aviz rii în
Departament:
10.09.2024

Director de Departament,
.I. dr. ing. Burc Adrian-Traian
E-mail: aburca@uoradea.ro

Data aprob rii în
Consiliul Facult ii
10.09.2024

Decan,
Conf.dr. ing. Eugen GERGELY
E-mail: egergely@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Master (ciclul II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGII AUDIO-VIDEO ȘI TELECOMUNICAȚII

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ANTREPRENORIAL ÎN INGINERIE ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de proiect	Prof.univ.dr.ing. CORNELIA EMILIA GORDAN						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	-	3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	-	3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp					22 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire activități de proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari) -
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a proiectului	Sală dotată cu videoproiector ecran de proiecție, tablă inteligentă computer și conexiune la Internet Participarea studenților la activitatea aplicativă este obligatorie și constituie o condiție pentru obținerea notei finale Termenul de prezentare a planurilor de afaceri este stabilit de comun acord la începutul activității.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CT1 Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potențiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico-financiare, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpului de lucru și a termenelor de realizare aferente. ▪ CT2 Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă interdisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite nivele ierarhice.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proiectul este predat studenților din anul II <i>Tehnologii audio-video și telecomunicații, master.</i> ▪ Familiarizarea studenților cu principalele probleme ale gândirii și acțiunii antreprenoriale privite prin prisma factorilor care asigură succesul antreprenorial
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Însușirea de cunoștințe specifice demersului antreprenorial în domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații (IETC). ▪ Formarea de deprinderi și abilități de analiză a mediului antreprenorial din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, în vederea valorificării superioare a oportunităților de afaceri. ▪ Dezvoltarea competențelor care vizează înțelegerea rolului întreprinzătorului și elaborarea unui plan de afaceri în domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații (IETC).

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.4 Proiect (online sau on-site)	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Motive, aptitudini și surse pentru idei de afaceri	Prelegere interactivă; expunere; prezentare aplicativă; dezbateri	2 ore
2. Decizia de a investi și identificarea oportunităților	Prelegere interactivă; expunere; prezentare aplicativă; dezbateri	2 ore
3. Înțelegerea mediului de afaceri	Prelegere interactivă; expunere; prezentare aplicativă; dezbateri	2 ore
4. Autorizarea afacerii	Prelegere interactivă; expunere; prezentare aplicativă; dezbateri	2 ore
5. Clienții și comportamentul lor	Prelegere interactivă; expunere; prezentare aplicativă; dezbateri	2 ore
6. Concurenții și vânzarea produselor	Prelegere interactivă; expunere; prezentare aplicativă; dezbateri	2 ore
7. Marketing cu buget redus. Resurse, competențe, capabilități	Prelegere interactivă; expunere; prezentare aplicativă; dezbateri	2 ore
8. Estimarea resurselor necesare unei afaceri	Prelegere interactivă; expunere; prezentare aplicativă; dezbateri	2 ore
9. Surse de finanțare și surse de date pentru un plan de afaceri	Prelegere interactivă; expunere; prezentare aplicativă; dezbateri	2 ore
10. Componentele unui plan de afaceri	Prelegere interactivă; expunere; prezentare aplicativă; dezbateri	2 ore
11. Elaborarea unui plan de afaceri pe exemplul ideii de afacere organizare de evenimente - modelul de proces	Prelegere interactivă; expunere; prezentare aplicativă; dezbateri	2 ore
12. Analiza mediului și identificarea ideii de afacere în domeniul IETC	Prelegere interactivă; expunere; prezentare aplicativă; dezbateri	2 ore
13. Clienții, concurenții și resursele necesare unei afaceri din domeniul IETC	Prelegere interactivă; expunere; prezentare aplicativă; dezbateri	2 ore
14. Redactarea unui plan de afaceri în domeniul IETC	Prelegere interactivă; expunere; prezentare aplicativă; dezbateri	2 ore
Bibliografie		
1. Ghenea Marius, <i>Antreprenariat. Drumul de la idei către oportunități și succes în afaceri</i> , Editura Univers Juridic, București, 2011; 2. Grigore Ana-Maria, <i>Antreprenariat și management pentru afaceri mici și mijlocii</i> , Editura C.H. Beck, București, 2019; 3. Onetiu Cristian, <i>Start în antreprenariat. Călătoria antreprenorului de la a ști la a avea înspre a deveni</i> , Editura Act și Politon, 2019; 4. Cornelia Gordan, Suport de curs <i>Competențe antreprenoriale pentru non-economiști – Antreprenariat în Inginerie Electronică și Telecomunicații</i> , format e-learning, disponibil pe platforma Universității din Oradea la adresa https://e.uoradea.ro/course/view		

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

- Conținutul acestei discipline a fost alcătuit prin raportare la curricula altor universități din țară și străinătate ținând cont de cerințele mediului economic și reprezentanților angajatorilor potențiali ai absolvenților domeniului de studiu IETC.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	-	-	-
10.7 Proiect	Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, metodelor, tehnicilor și instrumentelor specifice unei activități antreprenoriale; Explicarea și interpretarea fenomenelor și proceselor antreprenoriale specifice domeniului IETC. Realizarea de conexiuni între cunoștințele teoretice și cele practice; Realizarea importanței pe care o au studiile de caz și prezentările libere, precum și cercetările aplicative în formarea gândirii practice antreprenoriale; Capacitatea de a elabora și prezenta un plan de afaceri.	Verificare pe parcurs. Evaluare orală, online sau on-site. Discuții. Argumentare.	100%
10.8 Standard minim de performanță: Scrierea unui plan de afaceri având o structură minimă de bază, în care se regăsesc elementele strict necesare specifice domeniului de studiu inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale. Notă: - pentru absolvirea acestei discipline este necesară obținerea unei note finale de minim 5(cinci), notele acordate fiind între 1(unu) și 10(zece).			

Data completării
02.09.2024

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de proiect
Prof.univ.dr.ing. Cornelia Gordan

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp B, etaj 1, sala B 113
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408191, E-mail: cgordan@uoradea.ro

Data avizării în departament
10.09.2024

Semnătura directorului de departament ETC
Șef lucrări dr.ing. Adrian Traian Burca

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp B, etaj 2, sala B 221
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408195, E-mail: aburca@uoradea.ro

Data aprobării în Consiliul Facultății
10.09.2024

Semnătură Decan

Conf.univ.dr.ing. Eugen Ioan Gergely

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădirea A, parter
Tel.: 0259-408204, E-mail: egergely@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de masterat (ciclul II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii Audio Video și Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MICROSISTEME PENTRU ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII						
2.2 Titularul activităților de curs	MOLDOVAN Liviu						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	MOLDOVAN Liviu						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					83
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					49
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari) -
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	videoprojector
5.2. de desfășurare a laboratorului	Punerea la dispoziția studenților a materialelor didactice necesare pentru desfășurarea în condiții optime a lucrărilor prevăzute în fișa disciplinei.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3. Utilizarea instrumentelor hardware și software pentru simularea , analiza, proiectarea și implementarea unor sisteme audio-video</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și utilizarea adecvată a tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor avansate de analiză, proiectare și implementare necesare sistemelor audio-video - Interpretarea datelor numerice obținute în urma modelării și simulării unor sisteme conținând echipamente audio video și de telecomunicații. - Utilizarea unor metode de analiză și sinteză general valabile ce pot fi folosite pentru o gama largă de situații particulare diferite de cele studiate. - Evaluarea comparativă a alternativelor pentru optimizarea performanțelor sistemelor de telecomunicații - Cercetarea, dezvoltarea și implementarea de proiecte complexe bazate pe soluții originale implicând echipamente și sisteme de telecomunicații <p>C4. Analiza și implementarea strategiilor de realizare a echipamentelor audio-video și de telecomunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detalierea criteriilor de performanță a sistemelor și proceselor tehnologice de realizare a echipamentelor audio-video și de telecomunicații - Folosirea unor cunoștințe interdisciplinare pentru oferirea de soluții tehnologice de realizare în mediul industrial a echipamentelor audio-video și de telecomunicații - Realizarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță <p>C5. Proiectarea, optimizarea și implementarea componentelor sistemele de comunicații utilizând metode și tehnologii avansate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demonstrarea cunoașterii temeinice a sistemelor informatice moderne, a tehnicilor de control, a conceptelor, principiilor și algoritmilor utilizați la proiectarea echipamentelor audio-video și de telecomunicații - Utilizarea capacității de a analiza și interpreta situații noi din domeniile prelucrării, analizei, sintezei,
-------------------------	---

	<p>compresiei și codării semnalelor audio-video prin prisma cunoștințelor multidisciplinare din domeniul ingineriei electronice și telecomunicațiilor</p> <p>- Formularea și rezolvarea unor probleme ingineresti complexe precum prelucrarea imaginilor, analiza, sinteza, codarea, compresia și transmiterea semnalelor audio-video folosind metode și suporturi software moderne. Realizarea de activități de cercetare cu finalitate practică</p> <p>- Îndeplinirea criteriilor de performanță și securitate a sistemelor multimedia și de telecomunicații - Realizarea de activități de cercetare cu finalitate practică</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea studenților cu microsistemele folosite în industria electronică pentru tehnologiile audio-video și de telecomunicații
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Aprofundarea cunoștințelor privind modelarea materiei pentru realizarea de microsisteme cu implicații în tehnologiile electronice. Dobândirea de cunoștințe cu privire la metodele de obținere, caracterizare și utilizare a microsistemelor pentru electronică și telecomunicații

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Introducere în microsisteme pentru electronică.	<p>Transmiterea de cunoștințe folosind comunicarea orală, expunerea, conversația, problematizarea (folosindu se materiale video și power point), comunicarea scrisă (bibliografii).</p>	2
2. MEMs-urile (MicroElectroMechanical systems) și NEMs-urile (nanoelectromechanical systems)		2
3. Stadiul actual al microsistemelor pentru electronică		2
4. Materiale pentru microsisteme		2
5. Tehnologiile pentru realizarea microsistemelor		2
6. Microstructuri supraconductoare		2
7. Microcaptatoare termice		2
8. MEMs-uri de tip EFF (Electrostatic Field Sensors)		2
9. Aplicații ale MEMs-urilor și microsistemelor avansate		2
10. Microsistemele pentru telecomunicații		2
11. Microrezonatoarele în mod „tapping”		2
12. Microrezonatoarele la frecvențe mari		2
13. Microcomutatoarele		2
14. Microsisteme magneto mecanice MMMs		2
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> W.K. Schomburg, Introduction to Microsystem Design, Springer, 2013 Z. Zsou, Z. Wang, L. Lin, Microsystems and Nanotechnology, Springer, 2012 V. Agache, Integration et caracterisation physique de nanostructures pour les technologies de l’information et de la communication, teză de doctorat, Universitatea din Lille, Franța, 2003 Werner Karl Schomburg, Introduction to Microsystem Design, Springer, 2015 T.R. Hsu, MEMS & Microsystems: Design, Manufacture, and Nanoscale Engineering, John Wiley & Sons, 2008 		
8.2 Seminar		
8.3 Laborator		
8.4 Proiect	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Etapele proiectării unui dispozitiv de tip MEMS	expuneri	2
2. Etapele proiectării unui dispozitiv de tip MEMS	expuneri	2
3. Etapele unei teme de proiect concrete pentru fiecare student sau grup de 2-5 studenți	expuneri / discuții	2
4. Realizarea unei propuneri de succesiuni de procese tehnologice	discuții / problematizări	2
5. Determinarea unor metode alternative de realizarea a proiectului	discuții / problematizări	2
6. Stabilirea metodei alese în funcție de avantaje și dezavantaje	discuții / problematizări	2
7. Susținerea proiectului		2
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> E.W. Becker; W. Ehrfeld; P. Haggmann; A. Maner; D. Münchmeyer, Fabrication of microstructures with high aspect ratios and great structural heights by synchrotron radiation lithography, galvanofoming, and plastic moulding (LIGA process), Microelectronic Engineering, Vol 4, pg 35-56, 1986 A. Bertsch, H. Lorenz, P. Renaud, Combining microstereolithography and thick resist UV lithography for 3D microfabrication, Proc. 11th International Workshop on Micro Electro Mechanical system, Heildeberg, Germania, ianuarie 24-29, pg 18-23, 1998 		

2. M.C. Wu, L.Y. Lin, S.S. Lee, K.S.J. Pister, Microfabricated free space integrated micro-optics, Sensors and Actuators, vol A50, pg. 127-134, 1995
3. V. Agache, Integration et caracterisation physique de nanostructures pour les technologies de l'information et de la communication, teză de doctorat, Universitatea din Lille, Franța, 2003
4. S. Logothetidis, Nanostructured Materials and Their Applications (NanoScience and Technology), Springer, 2012
5. W.K. Schomburg, Introduction to Microsystem Design, Springer, 2013
6. Z. Zsou, Z. Wang, L. Lin, Microsystems and Nanotechnology, Springer, 2012
7. Werner Karl Schomburg, Introduction to Microsystem Design, Springer, 2015
8. T.R. Hsu, MEMS & Microsystems: Design, Manufacture, and Nanoscale Engineering, John Wiley & Sons, 2008

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

- Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-și vor desfășura activitatea pe platformele din industria electronică locală în domeniul producerii de echipamente electronice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Descrierea structurii unui microsistem pentru electronică și telecomunicații, descrierea proceselor tehnologice pentru realizarea microsystemelor, stabilirea în ordine cronologică a proceselor tehnologice pentru un microsistem dat și ilustrarea evoluției tranșei spre structura dorită.	Scris (durata evaluării 1 oră) urmat de discuții dacă este cazul În cazul imposibilității examinării face-to-face, examinarea se va face oral, folosind platformele disponibile.	100%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator			
10.7 Proiect	Fezabilitatea proiectului realizat	Oral Analiza proiectului	80%
	Înțelegerea problemelor care trebuie evitate	Discuții asupra proiectului	20%
10.8 Standard minim de performanță: Cunoașterea definițiilor tuturor proceselor tehnologice prezentate, compararea acestora atunci când este cazul. Cunoașterea criteriilor de alegere a unui anumit proces tehnologic.			

Data completării
09.09.2024

Semnătura titularului de curs
conf. dr. Moldovan Liviu
liviu@uoradea.ro

Semnătura titularului de proiect
conf. dr. Moldovan Liviu
liviu@uoradea.ro

Data avizării în departament
10.09.2024

Semnătura directorului de departament

Șef lucrări dr. ing. Adrian Burca

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp B, etaj 1, sala B 221
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408195, E-mail: aburca@uoradea.ro

Semnătură Decan

Conf.univ.dr.ing. Eugen Gergely

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp I, parter, sala I 006
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408204, E-mail: egergely@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății
10.09.2024

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Master (Ciclul II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	TEHNOLOGII AUDIO-VIDEO ȘI TELECOMUNICAȚII

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de transmisiuni digitale pe fibre optice - Proiect						
2.2 Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. Tomse Marin Titus						
2.3 Titularul activităților de proiect	S. I. dr. ing. Popa Sorin						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	-	3.3 laborator/proiect	-/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator/proiect	-/14
Distribuția fondului de timp					36 nr. de ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					3
Examinări					3
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a laboratorului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C5. Proiectarea, optimizarea și implementarea componentelor sistemele de comunicații utilizand metode si tehnologii avansate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formularea și rezolvarea unor probleme ingineresti complexe precum prelucrarea imaginilor, analiza, sinteza, codarea, compresia și transmiterea semnalelor audio-video folosind metode si suporturi software moderne. - Realizarea de activități de cercetare cu finalitate practică <p>C6. Aplicarea cunoștințelor din domeniul inteligenței artificiale pentru validarea, implementarea si analiza unor componente ale echipamentelor multimedia și de telecomunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efectuarea unor studii de caz care implică modelarea și simularea folosind rețele neuronale celulare, tehnici avansate de prelucrare a și transmitere a informației
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Sunt prezentate aspectele fundamentale ale transmiterii digitale a informațiilor prin fibre optice. - În cadrul proiectului se aleg elementele necesare unei legături pe fibre optice și se face o dimensionare a acestor elemente.
7.2 Obiectivele specifice	-Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea aspectelor privind transmiterea digitală a informației și procesările realizate: codificarea și decodificarea datelor, multiplexarea, demultiplexarea, modularea, demodularea.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.2 Seminar	Metode de predare	
8.3 Laborator		
8.4 Proiect		Nr. Ore / Observații
1. Stabilirea etapelor și a temelor de proiectare.	Prelegere interactivă , lucru individual / Online	2 ore
2. Specificațiile unei rețele optice	Prelegere interactivă , lucru individual / Online	2 ore
3. Planificarea unui sistem pe fibră optică	Prelegere interactivă , lucru individual / Online	2 ore
4. Dimensionarea sistemului: Bilantul de puteri	Prelegere interactivă , lucru individual / Online	2 ore
5. Pierderile de puteri datorită cuplajelor:	Prelegere interactivă , lucru individual / Online	2 ore
6. Determinarea benzii de frecvență. Lățirea impulsului datorită dispersiei cromatice	Prelegere interactivă , lucru individual / Online	2 ore
7. Predarea și susținerea proiectului.	Prelegere interactivă , lucru individual / Online	2 ore
Bibliografie		
1. Marin Tomșe – Sisteme de transmisiuni digitale pe fibre optice. Curs manuscris, https://prof.uoradea.ro/mtomse		
2. Doicaru Vladimir și Părvulescu Mihai - <i>Transmisii prin fibre optice</i> , București, Editura Militară, 1994		
3. Duma, Ioan - <i>Curs practic de comunicații optice</i> , U.P.București, 2004		
4. Manea A. - <i>Sisteme optice de comunicații</i> , Ed. Electus, Pitesti, 2000.		

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

Conținutul disciplinei SISTEME DE TRANSMISIUNI DIGITALE PE FIBRE OPTICE este în concordanță cu cerințele principalilor angajatori din zonă ai absolvenților de la această specializare. S-a ținut cont de experiența dobândită în relațiile cu angajatorii din Bihor, în activitățile didactice și de practică ale studenților desfășurate în colaborare cu aceștia. Comunicațiile pe fibre optice se extinde cu repeziciune în multe domenii de activitate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar			
10.6 Laborator			
10.7 Proiect	1. Activitatea pe parcursul semestrului. 2 Nivelul și calitatea cunoștințelor dobândite reflectate la prezentarea proiectului.	Verificarea periodică a stadiului de realizare a proiectului Susținerea proiectului la finalul semestrului/ Dacă este necesar online	30% activitatea la proiect 50% conținutul proiectului Se acordă 20% din nota pentru proiect pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual
10.8 Standard minim de performanță			
Proiect - Cerințe nota 5:- Cunoașterea elementelor de bază ale principalelor componente ale unui sistem de transmisiuni digitale pe fibre optice și capacitatea de a alege pe baza unor criterii a acestora.			

Data completării
02.09.2024

Semnătura titularului de curs
S.I. dr. ing. Tomse Marin
mtomse@yahoo.com

Semnătura titularului de laborator
S.I. dr. ing. Tomse Marin
mtomse@yahoo.com

Data avizării în departament
10.09.2024

Semnătura directorului de departament
Ș:L.dr.ing. Burcă Adrian
aburca@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății
10.09.2024

Semnătură Decan
Conf.dr.ing. Gergely Eugen
egergely@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Departamentul de Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii Audio-Video și Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNICI CAD PENTRU ECHIPAMENTE AUDIO-VIDEO						
2.2 Titularul activităților de curs	Șchiop Adrian						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Șchiop Adrian						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					69
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual					69
3.9 Total ore pe semestru					125
3.10 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Condiționări)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	<p>C1. Aprofundarea algoritmilor și tehnicilor de achiziție, prelucrare, analiză și sinteză numerică a semnalelor în proiectarea echipamentelor audio-video și de comunicații.</p> <p>- Utilizarea unor modele pentru echipamentele audio - video și sistemele de comunicație.</p> <p>C3. Utilizarea instrumentelor hardware și software pentru simularea , analiza, proiectarea și implementarea unor sisteme audio-video</p> <p>- Identificarea și utilizarea adecvată a tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor avansate de analiză, proiectare și implementare necesare sistemelor audiovideo</p> <p>C4. Analiza și implementarea strategiilor de realizare a echipamentelor audio-video și de telecomunicații</p> <p>- Utilizarea creativă a unor principii și metode avansate de proiectare CAD și realizare tehnologică pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatare a sistemelor de telecomunicații.</p> <p>C5. Proiectarea, optimizarea și implementarea componentelor sistemele de comunicații utilizând metode si tehnologii avansate</p> <p>- Demonstrarea cunoașterii temeinice a sistemelor informatice moderne, a tehnicilor de control, a conceptelor, principiilor și algoritmilor utilizați la proiectarea echipamentelor audio-video și de telecomunicații</p>
Competențe transversale	<p>CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă interdisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite nivele ierarhice</p> <p>CT3. Adaptarea la noile tehnologii, identificarea nevoi de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, surse de documentare tipărite, etc) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cursul are drept scop familiarizarea studenților cu tehnicile CAD pentru proiectarea modulelor electronice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitatea de a realiza proiectarea în Cadence PCB Editor a cablajului electronic.

8. Conținuturi

8.1 Curs Activitatea se poate desfășura și on-line	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Metode CAD de generare a schemelor electronice 1.1 Noțiuni fundamentale 1.1.1. Crearea unui proiect nou 1.1.2. Unități de lucru 1.1.3. Grile și unități 1.2. Realizarea unei scheme electronice de complexitate redusă 1.2.1 Adăugarea componentelor virtuale 1.2.2 Adăugarea conexiunilor electrice	prelegerea, conversația, expunerea, explicația, observația, algoritmizarea	4 ore
2. Realizarea CAD a proiectelor electronice complexe 2.1 Introducere 2.2 Scheme electronice ierarhizate 2.3 Scheme electronice concatenate	prelegerea, conversația, expunerea, explicația, algoritmizarea	4 ore
3. Crearea componentelor virtuale 3.1 Componente virtuale omogene 3.2 Componente virtuale heterogene 3.3 Atașarea modelului SPICE	prelegerea, conversația, expunerea, explicația, observația	4 ore
4. Crearea de amprente 4.1 Plasarea pastilelor 4.2 Editarea formei pastilelor 4.3 Adăugarea conturilor 4.4 Adăugarea de texte asociate pastilei	prelegerea, conversația, expunerea, explicația, observația, algoritmizarea	4 ore

4.5 Crearea capsulelor folosind Library Expert		
5. Tehnici de transfer SCM - PCB 5.1 Alocarea de capsule în vederea realizării transferului spre blocul PCB 5.2. Verificarea din punct de vedere electric a schemei electrice proiectate 5.3 Generarea fișierelor de postprocesare și transferul în blocul PCB	prelegerea, conversația, expunerea, explicația, observația, algoritimizarea	4 ore
6. Proiectarea circuitelor imprimate 6.1. Realizarea conturului PCB 6.2. Plasarea componentelor 6.2.1 Plasarea manuală 6.2.2 Plasarea interactivă 6.2.3 Plasarea automată 6.3. Rutarea plăcii de circuit imprimat 6.3.1 Verificarea layerelor. Definirea găurilor de trecere. Verificarea și alocarea proprietăților arborilor de conexiune. Verificarea asignării spațiilor 6.3.2 Rutarea manuală 6.3.3 Rutarea interactivă 6.3.4 Rutarea automată 6.4 Postprocesări	prelegerea, conversația, expunerea, explicația, observația, algoritimizarea	8 ore
Bibliografie 1. K Mitzner Complete PCB Design Using OrCAD Capture and PCB Editor, Ed. Academic Press, 2019 2. http://www.cetti.ro/v2/tehnificad.php 3. http://www.cetti.ro/v2/labtie.php		
8.3 Laborator Activitatea se poate desfășura și on-line		
Metode CAD de generare a schemelor electronice	algoritimizarea, instruirea asistată de calculator	4 ore
Crearea part-urilor	exercițiul, demonstrația, algoritimizarea, instruirea asistată de calculator	4 ore
Crearea capsulelor	exercițiul, demonstrația, algoritimizarea, instruirea asistată de calculator	4 ore
Transferul SCM – PCB	exercițiul, demonstrația, algoritimizarea, instruirea asistată de calculator	4ore
Plasarea componentelor, crearea conturului	instruirea asistată de calculator	4ore
Rutarea plăcii	instruirea asistată de calculator	6ore
Recuperarea laboratoarelor	instruirea asistată de calculator	2 ore
Bibliografie 1. K Mitzner Complete PCB Design Using OrCAD Capture and PCB Editor, Ed. Academic Press, 2019 2. http://www.cetti.ro/v2/tehnificad.php 3. http://www.cetti.ro/v2/labtie.php		

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

Introducerea în cadrul cursurilor și lucrărilor de laborator a unor subiecte de interes pentru mediu economic de profil din zona industrială a orașului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare Evaluarea se poate desfășura și on-line	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs Activitatea se poate desfășura și on-line	- Expunerea a două subiecte de teorie - Claritatea, coerența, concizia prezentării și explicării subiectelor	Examen la calculator	70%
10.5 Seminar	-	-	
10.6 Laborator Activitatea se poate desfășura și on-line	Teste la începutul fiecărei ore de laborator din partea teoretică și desfășurarea lucrării aferente săptămânii respective.	Un procent de 5 % din nota finală de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual. Test	30%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
Răspuns corect la cel puțin un subiect de teorie, expunerea subiectelor de teorie într-un limbaj tehnic adecvat și obținerea unei note minime de 5 în cadrul activităților de laborator.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

02.09.2024

șef lucrări dr. ing. Adrian Șchiop

șef lucrări dr. ing. Adrian Șchiop

Date de contact

Date de contact

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp T, etaj 1, sala T 110
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
aschiop@uoradea.ro
<http://aschiop.webhost.uoradea.ro>

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp T, etaj 1, sala T 110
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
aschiop@uoradea.ro
<http://aschiop.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

10.09.2024

Șef lucrări dr. ing. Adrian Burca

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Clădire Corp B, etaj 2, sala B 221
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
Tel.: 0259-408195, E-mail: aburca@uoradea.ro
Pagina web: <http://aburca.webhost.uoradea.ro/>

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătură Decan

10.09.2024

Conf. dr. ing. Eugen Gergely

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1,
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România
E-mail: egergely@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	ELECTRONICA SI TELECOMUNICATII
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRONICA ,TELECOMUNICATII SI TEHNOLOGII INFORMATIALE
1.5 Ciclul de studii	Ciclul II/ MASTER
1.6 Programul de studii/Calificarea	TAVT

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII MODERNE ALE INFORMAȚIEI SI COMUNICAȚIILOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.Fiz.CASTRASE SIMONA CRISTINA						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Conf.dr.Fiz..CASTRASE SIMONA CRISTINA						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator/proiect	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					6
Examinări					7
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproector -on site, platforma Moodle- online
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator cu dotări specific (calculatoare, smartboard),platforma Moodle

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului C3. Utilizarea instrumentelor hardware și software pentru simularea ,analiza, proiectarea și implementarea unor sisteme audio-video C5. Proiectarea, optimizarea și implementarea componentelor sistemele de comunicații utilizând metode si tehnologii avansate
Competențe transversale	CT1 Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potențiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico-financiare, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpului de lucru și a termenelor de realizare aferente CT3 Adaptarea la noile tehnologii, identificarea nevoi de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, surse de documentare tipărite, etc) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind tehnici si tehnologii moderne ale informatiei și instrumentelor avansate de comunicare
7.2 Obiectivele specifice	Înșuirea de către studenți a conceptelor, tehnologiilor moderne ale informatiei și instrumentelor avansate de comunicare TIC. Aspecte educaționale privind elaborarea materialelor bazate pe TIC și utilizarea lor în domeniul științelor ingineresti

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore
1. Notiuni introductive. Tehnici si tehnologii moderne ale informatiei. Activitati educationale bazate pe TIC. Standarde internationale Aspecte educaționale privind elaborarea materialelor de învățare bazate pe TIC și utilizarea lor în domeniul științelor ingineresti. Obiective educaționale specifice BL. Studii de caz.	Prelegere, Videoproiectie	2
2. Dezvoltarea cursurilor din domeniul științelor ingineresti în sistem BL. Identificarea nevoilor cursanților. Obiective educaționale specifice. Comunicarea didactică. Elemente de comunicare interpersonală,lor online.		2
3.Blended & e-learning. Platforme e-Learning. Facilități și componente platforme suport pentru e-Learning dezvoltate pe alte tehnologii. Proiectarea si dezvoltarea cursurilor si materialelor educaționale pentru stiintele ingineresti utilizând tehnici si tehnologii moderne. Structura unui material în format electronic		2
4.Căutarea avansată a informației utilizând unelte TIC. Instrumente avansate de editare a conținutului. Transpunere grafică a textului, ecuațiilor, graficelor, imaginilor. Conversia și publicarea on-line a materialelor didactice pentru curs. Tehnologii Course/Web Authoring.Utilizarea materialelor audio/video în cadrul cursului.Comunicarea didactică frontală și interacțiunea cu auditoriul. Crearea suportului pentru prezentare.		2
5. Proiectarea si dezvoltarea materialelor pentru aplicatii in domeniul stiintelor ingineresti. Dezvoltarea materialelor didactice în format electronic utilizând instrumente de captură video. Gestiunea electronică a activităților on line cu caracter aplicativ. Laboratoare virtuale.		2
6. Instrumente pentru realizarea testelor de evaluare/autoevaluare electronică a studentilor.Realizarea și gestionarea testelor – studiu de caz Moodle.Tipuri de întrebări – studiu de caz Moodle. Aplicații :Implementarea unui test complex în Moodle. Instrumente pentru realizarea chestionarelor de evaluare electronică a disciplinelor.		2
7.Tehnologii si instrumente avansate de comunicare TIC in procesul educational. Organizarea activităților educaționale și comunicarea i utilizând platforme educaționale.Utilizarea sistemelor de audioconferință și videoconferință în activitățile educaționale. Derularea activității educaționale în clase virtuale. Integrarea		2

materialelor de curs și aplicații necesare.		
Bibliografie 1. S. Castrase, <i>Tehnologii moderne ale informației și comunicațiilor</i> , Curs, ISBN 978-606-10-2114-7, Ed. Univ. Oradea, 2020 2. L. Grindei, L. Ciascai, R. Vlaicu - <i>Tehnici și Tehnologii moderne în educație</i> Ed. U.T.PRESS ,Cluj-Napoca, 2012 3. R. Terebeș, A. Vlaicu.B.Orza, Ș.Meza, L. Grindei- <i>Utilizarea TIC în procesul educațional. Distribuirea și accesarea materialelor online. Blended& E-Learning</i> , Editura U.T.PRESS ,Cluj-Napoca, 2012 4.. A.Vlaicu.B.Orza,Ș.Meza, L.Grindei- <i>Proiectarea și dezvoltarea cursurilor și materialelor educaționale pt.științele ingineriești utilizând tehnici și tehnologii moderne</i> ,Cluj-Napoca, 2011		
8.2 Seminar -	Metode de predare	Nr. Ore/
8.3 Laborator	Predare directă	
1. Distribuirea și accesarea materialelor online. Platforme e-Learning Blended & e-learning.	ajutată de metode vizuale de prezentare,	2
2. Instrumente avansate de editare a conținutului.	Modelare, simulare/ platforma Moodle	2
3. Crearea suportului pentru prezentare (PPT) și susținerea efektivă.		2
4. Dezvoltarea materialelor didactice în format electronic utilizând instrumente audio și de captură video.		2
5. Gestiunea electronică a activităților on line cu caracter aplicativ. Laboratoare virtuale.		2
6. Realizarea testelor de evaluare/autoevaluare electronică		2
7. Test de evaluare		2
	Total ore	14 ore
8.4. Proiect	Metode de predare	Nr. Ore/
1. Prezentarea temelor și a cerințelor.	Predare directă	2
2. Conversia, publicarea on-line a materialelor didactice pt. curs. Tehnologii Course/Web Authoring	ajutată de metode vizuale de prezentare,	2
3. Dezvoltarea materialelor didactice în format electronic utilizând instrumente de captură video.	Modelare, simulare/ platforma Moodle	2
4. Proiectarea și dezvoltarea unui material educațional utilizând tehnici și tehnologii moderne.		2
5. Gestiunea electronică a activităților on line cu caracter aplicativ. Laboratoare virtuale..		2
6. Implementarea unui test complex în Moodle.		2
7. Prezentarea proiectelor		2
	Total ore	14 ore
Bibliografie 1. S. Castrase, <i>Tehnologii moderne ale informației și comunicațiilor</i> , Curs, ISBN 978-606-10-2114-7, Ed. Univ. Oradea, 2020 2. L. Grindei, L. Ciascai, R. Vlaicu - <i>Tehnici și Tehnologii moderne în educație</i> Ed. U.T.PRESS ,Cluj-Napoca, 2012 3. R. Terebeș, A. Vlaicu.B.Orza, Ș.Meza, L. Grindei- <i>Utilizarea TIC în procesul educațional. Distribuirea și accesarea materialelor online. Blended& E-Learning</i> , Editura U.T.PRESS ,Cluj-Napoca, 2012 4.. A.Vlaicu.B.Orza,Ș.Meza, L.Grindei- <i>Proiectarea și dezvoltarea cursurilor și materialelor educaționale pt.științele ingineriești utilizând tehnici și tehnologii moderne</i> ,Cluj-Napoca, 2011		

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

Conținutul se regăsește în curricula specializării și din alte centre univ. care au acreditate aceste specializări.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	rezultatul la examen și activitatea din cursul semestrului - pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris	60%
10.5 Seminar	-	-	
10.6 Laborator	Realizarea teme aplicație online, cunoștințe teoretice minime despre fiecare lucrare de laborator. Test de evaluare finală. Calificativul obținut conferă dreptul de-a intra în examen. 15% din nota de la laborator o reprezintă evaluarea temelor individuale.	Teme/evaluare - aplicație practica	20%
10.7 Proiect	Elaborarea temei de proiect-	aplicație practica	20%
10.8 Standard minim de performanță			

Data completării
02.09.2024

Semnătura titularului de curs
Conf.dr. fiz.Castrase Simona Cristina
scastrase@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator/proiect
Conf.dr. fiz.Castrase Simona Cristina
scastrase@uoradea.ro

Data avizării în departament
10.09.2024

Semnătura directorului de departament
S.I.dr. ing. Adrian Traian Burca
aburca@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății
10.09.2024

Semnătură Decan
Conf.dr.ing. Gergely Eugen
egergely@uoradea.ro