PLAN DE ÎNVĂŢĂMÂNT

valabil începând cu anul universitar 2021-2022

UNIVERSITATEA DIN ORADEA

FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI
Programul de studii universitare de masterat: **TEHNOLOGII AUDIO-VIDEO ŞI TELECOMUNICAŢII**
Domeniul fundamental: **STIINTE INGINERESTI**
Domeniul de masterat: **INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAŢII ŞI TEHNOLOGII INFORMAŢIONALE**
Domeniul secundar de masterat:
Tipul masteratului: **Cercetare**
Durata studiilor / nr. de credite: **4 semestre/120 credite**
Forma de învăţământ: **Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

1. MISIUNEA PROGRAMULUI DE STUDIU / SPECIALIZĂRII TEHNOLOGII AUDIO-VIDEO ŞI TELECOMUNICAŢII

MISIUNEA programului de studii de masterat la specializarea Tehnologii Audio-Video şi Telecomunicaţii este de a desăvârşi pregătirea viitorilor specialişti în domeniul Inginerie Electronică şi Telecomunicaţii şi de a ridica la un nivel superior activitatea de cercetare din acest domeniu. Formarea unor specialişti competenţi, de un înalt profesionalism, presupune o bună pregătire fundamentală în acest domeniu, dar în egală măsură pregătiţi şi în domenii conexe, astfel încât să se integreze rapid şi eficient în activitatea de cercetare sau în economia de piaţă. Pentru aceasta v-a exista o colaborare permanentă cu companiile de profil din zonă (oraş, judeţ, judeţe învecinate).

2. OBIECTIVELE PROGRAMULUI DE STUDIU / SPECIALIZĂRII TEHNOLOGII AUDIO-VIDEO ŞI TELECOMUNICAŢII

- pregătirea studenţilor ca viitori specialişti necesari într-o societate în care stăpânirea informaţiei este vitală;
- dezvoltarea competenţelor necesare studenţilor pentru a proiecta şi realiza aplicaţii în domeniul prelucrării avansate de imagini, analiză şi prelucrare avansate a datelor audio-video, aplicaţii ale reţelelor neuronale celulare şi a reţelelor de telecomunicaţii avansate;
- însuşirea principiilor constructive, de utilizare, proiectare şi testare a echipamentelor audio-video, a sistemelor hardware pentru multimedia şi telecomunicaţii, a transmisiilor digitale pe fibre optice;
- pregătirea inginerilor electronişti pentru cercetarea multidisciplinară;
- cunoaşterea în amănunţime, utilizarea şi dezvoltarea sistemelor software specifice sistemelor electronice;
- aprofundarea principiilor de utilizare a echipamentelor din domeniul electronicii, telecomunicaţiilor şi tehnicii de calcul şi aplicarea lor în economia românească;
- formarea unor cadre didactice tinere, în conformitate cu cerinţele învăţământului superior actual românesc şi mondial;
- formarea unui centru de excelenţă în activitatea didactică, de cercetare şi de formare a viitorilor specialişti;
- deschiderea orizontului profesional prin cooperare cu facultăţi de profil din ţară şi străinătate;
- crearea unor oportunităţi de cooperare cu unităţi economice în vederea valorificării rezultatelor cercetării ştiinţifice;
- stimularea activităţilor creative prin impulsionarea participării la manifestări ştiinţifice (simpozioane de profil);
- publicarea celor mai reuşite realizări şi proiecte, în reviste de prestigiu;
- implementarea şi motivarea noţiunii de echipă prin abordarea unor proiecte de echipă;
- impunerea conceptului de educaţie profesională continuă văzută ca o necesitate, nu obligaţie;
- abordarea educaţiei în spiritul cerinţelor unei economii în permanenţă dinamică pentru a forma specialişti care să se poată adapta cu uşurinţă schimbărilor rapide ce au loc la nivel tehnologic în economia actuală.

3. COMPETENŢE CARE SE VOR DOBÂNDI DE ABSOLVENŢI LA FINALIZAREA STUDIILOR

Competenţe profesionale:

C1. Aprofundarea algoritmilor şi tehnicilor de achiziţie, prelucrare, analiză şi sinteză numerică a semnalelor în proiectarea echipamentelor audio-video şi de comunicaţii.

- Demonstrarea conceptelor şi principiilor teoretice şi practice ale achiziţiei, prelucrării, analizei şi sintezei semnalelor specifice echipamentelor audio-video şi de comunicaţii
- Folosirea de teorii şi instrumente specifice pentru explicarea structurii echipamentelor audio-video şi de comunicaţii
- Utilizarea unor modele pentru echipamentele audio video şi sistemele de comunicaţie.
- Evaluarea comparativă a performanţelor sistemelor de prelucrare şi transmisie a semnalelor audio-video şi de date.
- Utilizarea creatoare a cunoştinţelor privind achiziţia, prelucrarea, analiza şi sinteza semnalelor în elaborarea proiectelor profesionale şi de cercetare specifice domeniului telecomunicaţiilor.

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

- Cunoaşterea de tehnici, metode, metodologii si tehnologii avansate utilizate în sistemele de prelucrare audio-video şi de date
- Alegerea echipamentelor adecvate pentru implementarea eficientă a algoritmilor de prelucrare a semnalelor audio video şi de date cu ajutorul cunoştinţelor şi conceptelor de specialitate
- Dezvoltarea de aplicaţii bazate pe noi tehnici, metode şi metodologii destinate sistemelor audio video şi de telecomunicaţii.
- Evaluarea performanţelor echipamentelor necesare prelucrării semnalelor audio-video şi de date şi formularea de recomandări în vederea optimizării si perfecţionării
- Cercetarea, dezvoltarea şi implementarea de tehnici, metode şi metodologii noi, avansate, specifice sistemelor de telecomunicaţii.

C3. Utilizarea instrumentelor hardware şi software pentru simularea , analiza, proiectarea şi implementarea unor sisteme audio-video

- Identificarea şi utilizarea adecvată a tehnicilor, metodelor, metodologiilor şi tehnologiilor avansate de analiză, proiectare şi implementare necesare sistemelor audio-video
- Interpretarea datelor numerice obţinute în urma modelarii si simulării unor sisteme conţinând echipamente audio video şi de telecomunicaţii.
- Utilizarea unor metode de analiză şi sinteză general valabile ce pot fi folosite pentru o gama largă de situaţii particulare diferite de cele studiate.
- Evaluarea comparativă a alternativelor pentru optimizarea performanţelor sistemelor de telecomunicaţii
- Cercetarea, dezvoltarea şi implementarea de proiecte complexe bazate pe soluţii originale implicând echipamente şi sisteme de telecomunicaţii

C4. Analiza şi implementarea strategiilor de realizare a echipamentelor audio-video şi de telecomunicaţii

- Detalierea criteriilor de performanţă a sistemelor şi proceselor tehnologice de realizare a echipamentelor audio-video şi de telecomunicaţii
- Folosirea unor cunoştinţe interdisciplinare pentru oferirea de soluţii tehnologice de realizare in mediul industrial a echipamentelor audio-video şi de telecomunicaţie
- Utilizarea creativă a unor principii şi metode avansate de proiectare CAD şi realizare tehnologică pentru asigurarea securităţii, siguranţei şi uşurinţei în exploatare a sistemelor de telecomunicaţii.
- Elaborarea de teste, folosirea şi respectarea standardelor de calitate, siguranţă şi securitate în domeniul echipamentelor audio-video şi de telecomunicaţii.
- Realizarea de proiecte profesionale şi/sau de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate şi siguranţă

C5. Proiectarea, optimizarea şi implementarea componentelor sistemele de comunicaţii utilizând metode si tehnologii avansate

- Demonstrarea cunoaşterii temeinice a sistemelor informatice moderne, a tehnicilor de control, a conceptelor, principiilor şi algoritmilor utilizaţi la proiectarea echipamentelor audio-video şi de telecomunicaţii
- Utilizarea capacităţii de a analiza şi interpreta situaţii noi din domeniile prelucrării, analizei, sintezei, compresiei şi codării semnalelor audio-video prin prisma cunoştinţelor multidisciplinare din domeniul ingineriei electronice şi telecomunicaţiilor
- Formularea şi rezolvarea unor probleme inginereşti complexe precum prelucrarea imaginilor, analiza, sinteza, codarea, compresia şi transmiterea semnalelor audio-video folosind metode si suporturi software moderne.

Realizarea de activităţi de cercetare cu finalitate practică
- Îndeplinirea criteriilor de performanţă şi securitate a sistemelor multimedia şi de telecomunicaţii
- Realizarea de activităţi de cercetare cu finalitate practică

C6. Aplicarea cunoştinţelor din domeniul inteligenţei artificiale pentru validarea, implementarea si analiza unor componente ale echipamentelor multimedia şi de telecomunicaţii

- Descrierea arhitecturii, funcţionării, programării şi proiectării sistemelor de telecomunicaţii prin utilizarea inteligenţei artificiale
- Explicarea şi interpretarea unor situaţii noi din domeniul telecomunicaţiilor utilizând concepte fundamentale ale neuro-informaticii şi prelucrării avansate a semnalelor.
- Aplicarea cunoştinţelor interdisciplinare acumulate în cadrul studiilor de licenţă şi a instrumentelor specifice ingineriei electronice şi de telecomunicaţii pentru realizarea unor aplicaţii în domeniu echipamentelor multimedia şi de telecomunicaţii
- Evaluarea comparativă a alternativelor neuro-informatice de rezolvare a unor probleme concrete şi, pe baza unor criterii de performanţă, a unor aplicaţii specifice ale sistemelor dedicate.
- Efectuarea unor studii de caz care implică modelarea şi simularea folosind reţele neuronale celulare, tehnici avansate de prelucrare a şi transmitere a informaţiei.

Competenţe transversale:

CT1. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potenţiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico-financiare, a condiţiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpului de lucru şi a termenelor de realizare aferente

CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă interdisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite nivele ierarhice

CT3. Adaptarea la noile tehnologii, identificarea nevoi de formare continuă şi utilizarea eficientă a surselor informaţionale şi a resurselor de comunicare şi formare profesională asistată (portaluri internet, aplicaţii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, surse de documentare tipărite, etc) atât în limba română, cât şi într-o limbă de circulaţie internaţională.

4. FINALITĂŢI

Absolvenţii programului de studii universitare de licenţă vor accesa următoarele ocupaţii posibile conform Clasificării Ocupaţiilor din România 2016.

215224 - inginer de cercetare în electronică aplicată
215227 - inginer de cercetare în comunicaţii
215310 - inginer proiectant comunicaţii

UNIVERSITATEA DIN ORADEA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI
Ciclul de studii universitare de masterat
Programul de studii universitare de masterat: **TEHNOLOGII AUDIO-VIDEO ŞI TELECOMUNICAŢII**
Domeniul fundamental: **STIINTE INGINERESTI**
Domeniul de masterat: **INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAŢII ŞI TEHNOLOGII INFORMAŢIONALE**
Domeniul secundar de masterat:
Tipul masteratului: **Cercetare**
Durata studiilor / nr. de credite: **4 semestre/120 credite**
Forma de învăţământ: **Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

Valabil din anul univ.
2021-2022
începând cu anul I

PLAN DE ÎNVĂŢĂMÂNT**
Anul de studiu I

Cod	Discipline*	Tip	Sem. I [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Cre-dite	SI [ore / sem.]	Condi-ţionări
			C	S	L	P					
	OBLIGATORII IMPUSE										
IETI-1182	Chestiuni speciale de electronică	DSI	2	1	-	1	56	Ex	5	69	
IETI-1181	Sinteza de semnale audio-video pentru realitatea virtuală	DAP	2	-	1	-	42	Ex	5	83	
IETI-0286	Analiza şi sinteza semnalelor nestaţionare	DSI	2	-	1	-	42	Ex	5	83	
IETI-1183	Securitatea rețelelor și serviciilor de telecomunicații	DAP	2	-	1	-	42	Ex	5	83	
IETI-1184	Inteligență artificială în telecomunicații	DAP	-	-	-	2	28	Vp	3	47	
IETI-1164	Practică de cercetare I	DAP	-	-	-	-	154	Vp	7	21	
	TOTAL		**8**	**1**	**3**	**3**	**364**		**30**	**386**	

Cod	Discipline*	Tip	Sem. II [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Cre-dite	SI [ore / sem.]	Condi-ţionări
			C	S	L	P					
	OBLIGATORII IMPUSE										
IETI-0384	Sisteme avansate de codare si compresie a datelor audio-video	DSI	2	-	1	-	42	Ex	4	58	
IETI-0391	Structuri hardware pentru multimedia şi telecomunicaţii	DAP	2	-	1	-	42	Ex	4	58	
IETI-0781	Structuri hardware pentru multimedia şi telecomunicaţii - Proiect	DAP	-	-	-	1	14	Vp	2	36	
IETI-0393	Tehnici avansate de prelucrarea imaginilor	DSI	2	-	1	-	42	Ex	5	83	
IETI-0773	Tehnici avansate de prelucrarea imaginilor - Proiect	DSI	-	-	-	2	28	Vp	2	22	
IETI-0774	Tehnologii electronice avansate	DAP	2	-	1	-	42	Ex	5	83	
IETI-1109	Etică şi integritate în cercetarea ştiinţifică	DSI	1	-	-	-	14	Ex	2	36	
IETI-1165	Practică de cercetare II	DAP	-	-	-	-	140	Vp	6	10	
	TOTAL		**9**	**-**	**4**	**3**	**364**		**30**	**386**	

Legendă: C - Curs (pentru IFR - Coordonare studiu individual); S - Seminar; L - Lucrări practice (laborator); P - Proiect; SI - Studiu Individual;
DAP - Disciplină de Aprofundare; DSI - Disciplină de Sinteză; DCA - Disciplină de Cunoaştere Avansată; OU - Opţiunea Universităţii;
Felul verif. - felul verificarii/forma de verificare; Ex. - examen; Cv. - colocviu; Vp. - verificare pe parcurs; Pr. - proiect; A/R- Admis/Respins; Credite - numar credite ECTS; SI - Studiu individual.

Director departament ,
prof. univ. dr. ing. Daniel TRIP

RECTOR,
Prof.univ.dr.ing.habil. BUNGĂU Constantin

DECAN,
Prof.univ.dr.ing.habil. GORDAN Ioan Mircea

UNIVERSITATEA DIN ORADEA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI
Ciclul de studii universitare de masterat
Programul de studii universitare de masterat: **TEHNOLOGII AUDIO-VIDEO ŞI TELECOMUNICAŢII**
Domeniul fundamental: **STIINTE INGINERESTI**
Domeniul de masterat: **INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAŢII ŞI TEHNOLOGII INFORMAŢIONALE**
Domeniul secundar de masterat:
Tipul masteratului: **Cercetare**
Durata studiilor / nr. de credite: **4 semestre/120 credite**
Forma de învăţământ: **Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

Valabil din anul univ.
2021-2022
începând cu anul I

PLAN DE ÎNVĂŢĂMÂNT**
Anul de studiu II

Cod	Discipline*	Tip	Sem. III [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Credite	SI [ore / sem.]	Condiţionări
			C	S	L	P					
	OBLIGATORII IMPUSE										
IETI-0314	Echipamente video	DAP	2	-	1	-	42	Ex	5	83	
IETI-0387	Sisteme de transmisiuni digitale pe fibre optice	DAP	2	-	-	-	28	Ex	4	72	
IETI-0931	Tehnici CAD pentru echipamente audio-video	DAP	2	-	2	-	56	Ex	5	69	
IETI-0378	Reţele de telecomunicaţii	DAP	2	-	1	-	42	Ex	4	58	
IETI-0928	Microsisteme pentru electronică şi telecomunicaţii	DAP	2	-	-	1	42	Vp	5	83	
IETI-1166	Practică de cercetare III	DAP	-	-	-	-	154	Vp	7	21	
	TOTAL		**10**	**-**	**4**	**1**	**364**		**30**	**386**	

Cod	Discipline*	Tip	Sem. IV [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Credite	SI [ore / sem.]	Condiţionări
			C	S	L	P					
	OBLIGATORII IMPUSE										
IETI-1186	Practică pentru elaborarea disertaţiei	DAP	-	-	-	-	140	Vp	11	135	
IETI-0929	Tehnologii moderne ale informaţiei şi comunicaţiilor	DAP	1	-	1	1	42	Ex	5	83	
IETI-0829	Sisteme de transmisiuni digitale pe fibre optice - Proiect	DAP	-	-	-	1	14	Vp	2	36	
IETI-1185	Antreprenoriat în inginerie electronică și telecomunicații	DSI	-	-	-	2	28	Vp	2	22	
IETI-0908	Elaborarea disertaţiei	DAP	-	-	-	-	140	Vp	10	110	
	TOTAL		**1**	**-**	**1**	**4**	**364**		**30**	**386**	

Legendă: C - Curs (pentru IFR - Coordonare studiu individual); S - Seminar; L - Lucrări practice (laborator); P - Proiect; SI - Studiu Individual;
DAP - Disciplină de Aprofundare; DSI - Disciplină de Sinteză; DCA - Disciplină de Cunoaştere Avansată; OU - Opţiunea Universităţii;
Felul verif. - felul verificarii/forma de verificare; Ex. - examen; Cv. - colocviu; Vp. - verificare pe parcurs; Pr. - proiect; A/R- Admis/Respins; Credite - numar credite ECTS; SI - Studiu individual.

Director departament ,
prof. univ. dr. ing. Daniel TRIP

RECTOR,
Prof.univ.dr.ing.habil. BUNGĂU Constantin

DECAN,
Prof.univ.dr.ing.habil. GORDAN Ioan Mircea

UNIVERSITATEA DIN ORADEA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI
Ciclul de studii universitare de masterat
Programul de studii universitare de masterat: **TEHNOLOGII AUDIO-VIDEO ŞI TELECOMUNICAŢII**
Domeniul fundamental: **STIINTE INGINERESTI**
Domeniul de masterat: **INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAŢII ŞI TEHNOLOGII INFORMAŢIONALE**
Domeniul secundar de masterat:
Tipul masteratului: **Cercetare**
Durata studiilor / nr. de credite: **4 semestre/120 credite**
Forma de învăţământ: **Învăţământ cu frecvenţă (IF)**

Valabil din anul univ.
2021-2022
începând cu anul I

I. CERINŢE PENTRU OBŢINEREA DIPLOMEI DE MASTER

Număr credite alocate, conform legislaţiei: 120

1. 120 credite pentru disciplinele obligatorii impuse;
2. 0 credite pentru disciplinele obligatorii opţionale;
3. 41 credite la practică incluse în numărul celor alocate disciplinelor obligatorii de la pct.1 şi pct.2;
4. 10 credite alocate examenului de disertatie, constând în prezentarea si susţinerea disertatiei.

II. STRUCTURA ANULUI UNIVERSITAR (în număr de săptămâni)

Anul	Activităţi didactice		Sesiuni de examene					Practică*	Vacanţă		
	sem. I	sem. II	Iarnă	Restanţe Iarnă	Vară	Restanţe Vară	Restanţe Toamnă		Iarnă	Primăvară	Vară
Anul I	14	14	3	1	3	1	2	-	2	1	11
Anul II	14	14	3	1	2	1	2	-	2	1	-

III. NUMĂRUL ORELOR LA DISCIPLINELE OBLIGATORII (IMPUSE ŞI OPŢIONALE): 1456

ANUL	SEMESTRUL I	SEMESTRUL II
Anul I	15	16
Anul II	15	6

Nr. crt.	Disciplina	Nr.de ore		Total		Standard ARACIS (min/max) %
		An I	An II	Ore	%	
1	Obligatorii impuse	728	728	1456	100	
TOTAL		**728**	**728**	**1456**	**100**	

Nr. crt.	Disciplina	Nr.de ore		Total		Standard ARACIS (min/max) %
		An I	An II	Ore	%	
1	De aprofundare	504	700	1204	82,70	
2	De sinteza	224	28	252	17,30	
TOTAL		**728**	**728**	**1456**	**100**	

IV. PONDEREA DISCIPLINELOR DIN CATEGORIILE OBLIGATORII (IMPUSE +OPŢIONALE) + FACULTATIVE:

- Discipline de aprofundare: 82,70%
- Discipline de sinteză: 17,30%
- Raportul curs/aplicaţii: 1,16

V. FLEXIBILITATEA PROCESULUI EDUCAŢIONAL

Disciplinele din Planul de Învăţământ pot fi actualizate în funcţie de nevoile de formare profesională cerute de principalii angajatori din domeniu.

VI. EXAMENUL DE FINALIZARE STUDII (DISERTAŢIE)

1. Comunicarea temei disertaţiei: începutul semestrului 3;
2. Elaborarea disertaţiei: semestrul 4;
3. Susţinerea disertaţiei: iulie/septembrie/februarie.

VII. UN PUNCT DE CREDIT NECESITĂ UN TOTAL DE 25 ORE/SEMESTRU DE ACTIVITATE DIDACTICĂ ŞI INDIVIDUALĂ

VIII. DISTRIBUIREA CREDITELOR PE COMPETENŢE (TABELE RNCIS - Grila 1*)

Nr. crt.	Disciplina **	Sem.	Număr credite	Competenţe profesionale						Competenţe transversale		
				C1	**C2**	**C3**	**C4**	**C5**	**C6**	**CT1**	**CT2**	**CT3**
1.	Chestiuni speciale de electronică	I	5	1	1		1	1		1		
2.	Sinteza de semnale audio-video pentru realitatea virtuală	I	5	1	1	1	0.5	0.5			0.5	0.5
3.	Analiza şi sinteza semnalelor nestaţionare	I	5	1	1	1				1		1
4.	Securitatea reţelelor şi serviciilor de telecomunicaţii	I	5	1	1				3			
5.	Inteligenţă artificială în telecomunicaţii	I	3		1			1	1			
6.	Practică de cercetare I	I	7	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5
7.	Sisteme avansate de codare si compresie a datelor audio-video	II	4	0.5	0.5		1	1	1			
8.	Structuri hardware pentru multimedia şi telecomunicaţii	II	4		1	1	1	1				
9.	Structuri hardware pentru multimedia şi telecomunicaţii - Proiect	II	2				1	0.5			0.5	
10.	Tehnici avansate de prelucrarea imaginilor	II	5	1	2				2			
11.	Tehnici avansate de prelucrarea imaginilor - Proiect	II	2		0.5				1		`	0.5
12.	Tehnologii electronice avansate	II	5		2	1	1			0.5	0.5	
13.	Etică şi integritate în cercetarea ştiinţifică	II	2							1	1	
14.	Practică de cercetare II	II	6	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	
15.	Echipamente video	III	5	2		1	1				0.5	0.5
16.	Sisteme de transmisiuni digitale pe fibre optice	III	4	2		1	1					
17.	Tehnici CAD pentru echipamente audio-video	III	5	1		1	1	1			0.5	0.5
18.	Reţele de telecomunicaţii	III	4		1			2			0.5	0.5
19.	Microsisteme pentru electronică şi telecomunicaţii	III	5			2	2	1				
20.	Practică de cercetare III	III	7	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5
21.	Practică pentru elaborarea disertaţiei	IV	11	1	1	1	1	1	2	1.5	1.5	1
22.	Tehnologii moderne ale informaţiei şi comunicaţiilor	IV	5		1	1		1		1		1
23.	Sisteme de transmisiuni digitale pe fibre optice - Proiect	IV	2					1	1			
24.	Antreprenoriat în inginerie electronică şi telecomunicaţii	IV	2							1	1	
25.	Elaborarea disertaţiei	IV	10	1	1	1	1	1	2	1.5	1	0.5

Legendă: C1 ÷ C5 sau C6 - Competenţe profesionale; CT1 ÷ CT3 - Competenţe transversale
* Se va utiliza Grila 1 (G1) care prezintă variantele: G1L si G1M corepunzătoare ciclurilor de studii de licenţă şi masterat, în conformitate cu Ordinul MECTS nr. 5703 / 18.10.2011.
** Se vor trece toate disciplinele din Planul de Învăţământ

GRILA 1 - "Descrierea domeniului / programului de studii prin competenţe profesionale şi competenţe transversale"

Denumirea calificării: TEHNOLOGII AUDIO-VIDEO I TELECOMUNICA II	**Ocupaţii posibile:** Inginer de cercetare în electronică aplicată (215224); Inginer de cercetare în comunicaţii (215227); Inginer proiectant comunicaţii (215310). *Cadru didactic în învăţământul preuniversitar (în condiţiile legii), Cadru didactic în învăţământul universitar (în condiţiile* legii).					
Nivelul calificării: MASTERAT	**Precondiţii de acces: DIPLOMA DE LICENŢĂ ÎN INGINERIE ELECTRONICĂ ŞI TELECOMUNICAŢII, Ingineria Sistemelor, Inginerie ELECTRICA, Calculatoare şi Tehnologia Informaţiei, INGINERIE INDUSTRIALA**					
Competenţe profesionale*	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**C5**	**C6**
Descriptori de nivel	Aprofundarea algoritmilor şi tehnicilor de achiziţie, prelucrare, analiză şi sinteză numerică a semnalelor în proiectarea echipamentelor audio-video şi de comunicaţii.	Aplicarea cunoştinţelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe privind proiectarea, analiza şi implementarea sistemelor de prelucrare a semnalelor audio-video şi de date	Utilizarea instrumentelor hardware şi software pentru simularea , analiza, proiectarea şi implementarea unor sisteme audio-video	Analiza şi implementarea strategiilor de realizare a echipamentelor audio-video şi de telecomunicaţii	Proiectarea, optimizarea şi implementarea componentelor sistemele de comunicaţii utilizând metode si tehnologii avansate	Aplicarea cunoştinţelor din domeniul inteligenţei artificiale pentru validarea, implementarea si analiza unor componente ale echipamentelor multimedia şi de telecomunicaţii
ai elementelor structurale						
ale competenţelor profesionale**						
CUNOŞTINŢE						
1. Cunoaşterea aprofundată a unei arii de specializare şi, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice şi practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite	**C1.1** Demonstrarea conceptelor şi principiilor teoretice şi practice ale achiziţiei, prelucrării, analizei şi sintezei semnalelor specifice echipamentelor audio-video şi de comunicaţii	**C2.1** Cunoaşterea de tehnici, metode, metodologii si tehnologii avansate utilizate în sistemele de prelucrare audio-video şi de date	**C3.1** Identificarea şi utilizarea adecvată a tehnicilor, metodelor, metodologiilor şi tehnologiilor avansate de analiză, proiectare şi implementare necesare sistemelor audio-video	**C4.1** Detalierea criteriilor de performanţă a sistemelor şi proceselor tehnologice de realizare a echipamentelor audio-video şi de telecomunicaţii	**C5.1** Demonstrarea cunoaşterii temeinice a sistemelor informatice moderne, a tehnicilor de control, a conceptelor, principiilor şi algoritmilor utilizaţi la proiectarea echipamentelor audio-video şi de telecomunicaţii	**C6.1** Descrierea arhitecturii, funcţionării, programării şi proiectării sistemelor de telecomunicaţii prin utilizarea inteligenţei artificiale
2. Utilizarea cunoştinţelor de specialitate pentru explicarea şi interpretarea unor situaţii noi, în contexte mai largi asociate domeniului	**C1.2** Folosirea de teorii şi instrumente specifice pentru explicarea structurii echipamentelor audio-video şi de comunicaţii	**C2.2** Alegerea echipamentelor adecvate pentru implementarea eficientă a algoritmilor de prelucrare a semnalelor audio video şi de date cu ajutorul cunoştinţelor şi conceptelor de specialitate	**C3.2** Interpretarea datelor numerice obţinute în urma modelarii si simulării unor sisteme conţinând echipamente audio video şi de telecomunicaţii.	**C4.2** Folosirea unor cunoştinţe interdisciplinare pentru oferirea de soluţii tehnologice de realizare in mediul industrial a echipamentelor audio-video şi de telecomunicaţie	**C5.2** Utilizarea capacităţii de a analiza şi interpreta situaţii noi din domeniile prelucrării, analizei, sintezei, compresiei şi codării semnalelor audio-video prin prisma cunoştinţelor multidisciplinare din domeniul ingineriei electronice şi telecomunicaţiilor	**C6.2** Explicarea şi interpretarea unor situaţii noi din domeniul telecomunicaţiilor utilizând concepte fundamentale ale neuroinformaticii şi prelucrării avansate a semnalelor.
ABILITĂŢI						
3. Utilizarea integrată a aparatului conceptual şi metodologic, în condiţii de informare incompletă, pentru a rezolva probleme teoretice şi practice noi	**C1.3** Utilizarea unor modele pentru echipamentele audio video şi sistemele de comunicaţie.	**C2.3** Dezvoltarea de aplicaţii bazate pe noi tehnici, metode şi metodologii destinate sistemelor audio video şi de telecomunicaţii.	**C3.3** Utilizarea unor metode de analiză şi sinteză general valabile ce pot fi folosite pentru o gama largă de situaţii particulare diferite de cele studiate.	**C4.3** Utilizarea creativă a unor principii şi metode avansate de proiectare CAD şi realizare tehnologică pentru asigurarea securităţii, siguranţei şi uşurinţei în exploatare a sistemelor de telecomunicaţii.	**C5.3** Formularea şi rezolvarea unor probleme inginereşti complexe precum prelucrarea imaginilor, analiza, sinteza, codarea, compresia şi transmiterea semnalelor audio-video folosind metode si suporturi software moderne. Realizarea de activităţi de cercetare cu finalitate practică	**C6.3** Aplicarea cunoştinţelor interdisciplinare acumulate în cadrul studiilor de licenţă şi a instrumentelor specifice ingineriei electronice şi de telecomunicaţii pentru realizarea unor aplicaţii în domeniu echipamentelor multimedia şi de telecomunicaţii
4. Utilizarea nuanţată şi pertinentă de criterii şi metode de evaluare, pentru a formula judecăţi de valoare şi a fundamenta decizii constructive	**C1.4** Evaluarea comparativă a performanţelor sistemelor de prelucrare şi transmisie a semnalelor audio-video şi de date.	**C2.4** Evaluarea performanţelor echipamentelor necesare prelucrării semnalelor audio-video şi de date şi formularea de recomandări în vederea optimizării si perfecţionării	**C3.4** Evaluarea comparativă a alternativelor pentru optimizarea performanţelor sistemelor de telecomunicaţii	**C4.4** Elaborarea de teste, folosirea şi respectarea standardelor de calitate, siguranţă şi securitate în domeniul echipamentelor audio-video şi de telecomunicaţii.	**C5.4** Îndeplinirea criteriilor de performanţă şi securitate a sistemelor multimedia şi de telecomunicaţii	**C6.4** Evaluarea comparativă a alternativelor neuroinformatice de rezolvare a unor probleme concrete şi, pe baza unor criterii de performanţă, a unor aplicaţii specifice ale sistemelor dedicate.
5. Elaborarea	**C1.5** Utilizarea	**C2.5** Cercetarea,	**C3.5** Cercetarea,	**C4.5** Realizarea de	**C5.5** Realizarea de activităţi	**C6.5** Efectuarea

de proiecte profesionale şi/sau de cercetare, utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative şi calitative	creatoare a cunoştinţelor privind achiziţia, prelucrarea, analiza şi sinteza semnalelor în elaborarea proiectelor profesionale şi de cercetare specifice domeniului telecomunicaţiilor.	dezvoltarea şi implementarea de tehnici, metode şi metodologii noi, avansate, specifice sistemelor de telecomunicaţii.	dezvoltarea şi implementarea de proiecte complexe bazate pe soluţii originale implicând echipamente şi sisteme de telecomunicaţii	proiecte profesionale şi/sau de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate şi siguranţă	de cercetare cu finalitate practică	unor studii de caz care implică modelarea şi simularea folosind reţele neuronale celulare, tehnici avansate de prelucrare a şi transmitere a informaţiei
Standarde minimale de performanţă pentru evaluarea competenţei:	Cercetarea şi modelarea unor sisteme complexe audio-video şi realizarea unui model funcţional folosind aparatul formal caracteristic domeniului	Aplicarea unor tehnici/tehnologii noi pentru o temă de proiectare/cercetare în domeniul sistemelor de prelucrare a semnalelor audio-video	Implementarea unei soluţii de rezolvare a unei probleme complexe din domeniul echipamentelor audio-video şi a sistemelor de comunicaţie.	Elaborarea de proiecte profesionale şi/sau de cercetare-dezvoltare interdisciplinare de complexitate crescută, bazate pe noi contribuţii ştiinţifice şi tehnice	Proiectarea unui echipament multimedia sau de telecomunicaţii implicând prelucrări de imagini, analiză şi sinteză, codări, compre şi transmiterea de semnale audio-video şi de date.	Redactarea, după modelul unui articol ştiinţific, a mai multor referate care conţin analiza unor componente ale echipamentelor multimedia şi de telecomunicaţii prin prisma neuroinformaticii şi a tehnicilor avansate de prelucrare a şi transmitere a informaţiei

Descriptori de nivel ai competenţelor transversale**	**Competenţe transversale**	**Standarde minimale de performanţă pentru evaluarea competenţei**
6. Executarea unor sarcini profesionale complexe, în condiţii de autonomie şi de independenţă profesională	**CT1** Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potenţiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico-financiare, a condiţiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpului de lucru şi a termenelor de realizare aferente	Realizarea de proiecte complexe care rezolva probleme specifice domeniului, cu evaluarea corecta a volumului de lucru, resurselor disponibile si timpului necesar de finalizare, a unor factori potenţiali de risc şi a modului de gestionare a acestora in condiţii de respectare a unor restricţii economico financiare şi de costuri.
7. Asumarea de roluri/funcţii de conducere a activităţii grupurilor **profesionale sau a unor instituţii**	**CT2** Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă interdisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite nivele ierarhice	Rezolvarea problemelor specifice activităţii inginereşti de domeniu ca membru sau coordonator de echipă în cadrul unor proiecte de inginerie electronică complexe.
8. Autocontrolul procesului de învăţare, diagnoza nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activităţi profesionale	**CT3** Adaptarea la noile tehnologii, identificarea nevoi de formare continuă şi utilizarea eficientă a surselor informaţionale şi a resurselor de comunicare şi formare profesională asistată (portaluri internet, aplicaţii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, surse de documentare tipărite, etc) atât în limba română, cât şi într-o limbă de circulaţie internaţională.	Realizarea unui plan de dezvoltare personală in scopul inserţiei si adaptabilităţii la cerinţele pieţii muncii.

Director departament,
prof. univ. dr. ing. Daniel TRIP

RECTOR,
Prof.univ.dr.ing.habil. BUNGĂU Constantin

DECAN,
Prof.univ.dr.ing.habil. GORDAN Ioan Mircea