

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

valabil începând cu anul universitar 2018-2019

UNIVERSITATEA DIN ORADEA

FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

Programul de studii universitare de licență: **REȚELE ȘI SOFTWARE DE TELECOMUNICAȚII**

Domeniul fundamental:

Domeniul de licență: **INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII SI TEHNOLOGII
INFORMAȚIONALE**

Durata studiilor / nr. de credite: **4 ani/240 credite**

Forma de învățământ: **Învățământ cu frecvență (IF)**

1. MISIUNEA PROGRAMULUI DE STUDIU / SPECIALIZĂRII REȚELE ȘI SOFTWARE DE TELECOMUNICAȚII

În contextul ritmului accelerat de evoluție a teoriei și tehnologiilor în domeniul electronicii, tehnologiei informației și telecomunicațiilor, organizarea programului de studii de licență în domeniul electronicii și telecomunicațiilor, la specializarea **Rețele și Software de Telecomunicații**, este fundamentală.

Misiunea programului de studii de licență la specializarea **Rețele și Software de Telecomunicații** este de a desăvârși formarea specialiștilor competitivi în domeniul electronicii, telecomunicațiilor și a tehnologiilor informaționale și de a ridica la un nivel superior activitatea de cercetare din acest domeniu. Formarea unor specialiști de înaltă performanță și competență cu o bună pregătire fundamentală în domeniul electronicii, telecomunicațiilor și a tehnologiilor informaționale, dar în egală măsură pregătiți și în domenii conexe, astfel încât să se integreze rapid în activitatea de cercetare sau în economia de piață, se face prin o colaborare permanentă cu companiile de profil din zonă (oraș, județ, județe învecinate).

2. OBIECTIVELE PROGRAMULUI DE STUDIU / SPECIALIZĂRII REȚELE ȘI SOFTWARE DE TELECOMUNICAȚII

- ✓ pregătirea studenților ca viitori specialiști în domeniul electronicii, telecomunicațiilor și a tehnologiilor informaționale necesari într-o societate informațională;
- ✓ aprofundarea principiilor generale din domeniul electronicii, telecomunicațiilor și a tehnologiilor informaționale și aplicarea lor în economia românească;
- ✓ pregătirea inginerilor electroniști și telecomunicații pentru domenii multidisciplinare.
- ✓ dezvoltarea competențelor necesare studenților pentru a proiecta, optimiza și implementa aplicații din radiocomunicații, decizie și estimare în teoria informației, prelucrarea semnalelor, comunicații mobile, rețele numerice integrate, transmisii telefonice, protocoale de telecomunicații, software de telecomunicații, etc;
- ✓ cunoașterea modului de realizare a comunicațiilor de date și a suportului necesar transmisiei acestora;
- ✓ însușirea principiilor constructive, de utilizare, proiectare și testare a echipamentelor electronice și de telecomunicații;
- ✓ cunoașterea și dezvoltarea aplicațiilor software specifice electronicii aplicate și telecomunicațiilor;
- ✓ atragerea unui număr sporit de studenți din țară, în acest domeniu care solicită creativitate tehnică, spirit activ și entuziasm;
- ✓ abordarea educației în spiritul cerințelor unei economii în permanență dinamică pentru a forma specialiști care să se poată adapta cu ușurință schimbărilor rapide ce au loc la nivel tehnologic în economia actuală;
- ✓ implementarea unui concept de studiu interdisciplinar;
- ✓ stimularea activităților creative de cercetare;
- ✓ formarea viitorilor specialiști în centre de excelență în activitatea didactică și de cercetare;
- ✓ deschiderea orizontului profesional prin cooperare cu facultăți de profil din țară și străinătate;
- ✓ crearea unor oportunități de cooperare cu unități economice în vederea valorificării rezultatelor cercetării științifice;
- ✓ publicarea celor mai reușite realizări și proiecte, în reviste de prestigiu și impulsarea participării la manifestări științifice (simpozioane de profil);
- ✓ implementarea și motivarea noțiunii de echipă prin abordarea unor proiecte de echipă;
- ✓ impunerea conceptului de educație profesională continuă văzută ca o necesitate, nu obligație;
- formarea unor cercetători și cadre didactice tinere, în conformitate cu cerințele învățământului superior actual românesc și mondial.

3. COMPETENȚE CARE SE VOR DOBÂNDI DE ABSOLVENȚII LA FINALIZAREA STUDIILOR

Competențe profesionale:

C.1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică:

- Înțelegerea principiilor de funcționare a dispozitivelor și circuitelor electronice, precum și a metodelor de măsurare a mărimilor electrice.
- Capacitatea de a interpreta, a proiecta, a executa și a măsura circuite electronice de complexitate mică/medie.
- Diagnosticarea/depanarea unor circuite și instrumente electronice.
- Capacitatea de a utiliza instrumente electronice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite electronice;
- Capacitatea de a proiecta circuite electronice de complexitate mică/medie și de a le implementa utilizând tehnici CAD.

C.2. Aplicarea, în situații tipice, a metodelor de bază de achiziție și prelucrare ale semnalelor:

- Caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență.
- Metode de achiziție și prelucrare digitală a semnalelor analogice.
- Utilizarea unor medii de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea digitală a semnalelor.
- Utilizarea unor metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor.
- Proiectarea unor blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor.

C.3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare:

- Cunoașterea și înțelegerea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate.
- Însușirea aspectelor fundamentale privind utilizarea limbajului de programare C sau a altor programe obiect-orientate, cunoașterea unor arhitecturi concrete de microprocesoare și microcontrolere.
- Rezolvarea unor probleme practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere.
- Abilitatea de a elabora programe într-un limbaj de programare obiect-orientată, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuția, depanarea și interpretarea rezultatelor; abilitatea de a evalua pe baza criteriilor de performanță însușite ce procesor anume și în ce manieră poate fi acesta utilizat pentru o eficiență rezolvare a unor probleme concrete.
- Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare).

C.4. Selectarea, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații, fixe și mobile, precum și planificarea, configurarea și integrarea serviciilor de telecomunicații și elemente de securitatea informației:

- Cunoașterea și înțelegerea principiilor și metodelor de transmisie a mesajelor de voce, audio, video și de date, precum și a principiilor de integrare a serviciilor în rețelele cu comutație de pachete.
- Capacitatea de a înțelege cum funcționează diferitele echipamente de comunicații, incluzând mediile de transmisiune, metodele de multiplexare, metodele de comutație precum și de formare a unei imagini integratoare asupra rețelelor și serviciilor.
- Abilități privind selectarea, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații fixe și mobile.
- Abilități în utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru aprecierea calității serviciilor oferite de echipamentele de comunicații și evidențierea parametrilor care influențează această calitate.
- Elaborarea de proiecte privind instalarea, punerea în funcțiune și configurarea unor echipamente de comunicații.

C.5. Analiza și adaptarea arhitecturilor, tehnologiilor și protocoalelor de comunicații pentru aplicații suport de rețele locale, metropolitane, de arie mare și integrate:

- Cunoașterea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în rețelele de telecomunicații integrate referitor la arhitecturile și protocoalele de comunicații.
- Capacitatea de a înțelege diferitele protocoale de acces și de comunicații precum și tehnologiile utilizate în rețelele locale, metropolitane, de arie mare și integrate.
- Abilități privind instalarea, punerea în funcțiune și exploatarea unor rețele de capacitate mică/medie.
- Abilități în utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru aprecierea calității serviciilor oferite în diversele tipuri de rețele și remedierea unor deranjamente.

- Elaborarea de proiecte privind dimensionarea, instalarea, punerea în funcțiune și configurarea unor rețele de capacitate mică/medie.

C.6. Utilizarea unor limbaje și instrumente specializate pentru inginerie software, cu orientare către sistemele de telecomunicații integrate:

- Cunoașterea unor metodologii, limbaje și instrumente software implicate în dezvoltarea sistematică a sistemelor software de comunicații.
- Analiza și modelarea sistemelor SW, utilizând tehnici orientate pe obiecte.
- Elemente de programare de aplicații funcționând în rețea și WEB.

Competențe transversale:

CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale.

CT2. Cunoașterea nivelurilor ierarhice, schimbul eficient de informații pe nivel, definirea activităților pe etape și repartizarea acestora subordonațiilor cu explicarea completă a îndatoririlor.

CT3. Capacitatea de a se adapta la noile tehnologii și de a se documenta în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă.

4. FINALITĂȚI

Absolvenții programului de studii universitare de licență vor putea accesa următoarele ocupații posibile conform Clasificării Ocupațiilor din România 2016.

2152 - Inginer electronist

2153 - Inginer în domeniul telecomunicațiilor

2519 - Analist programator în domeniul software neclasificat în grupele de baza anterioare

2434 - Specialiști în vânzarea produselor de tehnologia informației și comunicațiilor

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**
 Anul de studiu I

Cod	Discipline*	Tip	Sem. I [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Cre- dite	SI [ore / sem.]	Condi- ționări
			C	S	L	P					
	OBLIGATORII IMPUSE										
IETI-0003	Analiză matematică	DF	2	2	-	-	56	Ex	4	48	
IETI-0002	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială	DF	2	1	-	-	42	Vp	4	62	
IETI-0013	Fizică	DF	2	2	-	-	56	Ex	4	48	
IETI-0769	Informatică aplicată	DF	2	1	2	-	70	Ex	4	34	
IETI-0833	Servicii internet	DS	1	-	1	-	28	Ex	4	76	
IETI-1103	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I	DF	2	-	2	-	56	Vp	3	22	
IETI-0832	Componente și circuite pasive	DD	2	1	-	-	42	Ex	4	62	
IETI-0998	Limba engleză I	DC	-	1	-	-	14	Vp	3	64	
	TOTAL		13	8	5	-	364		30	416	
IETI-0999	Educație fizică și sport I	DC	-	1	-	-	14	A/R	1	12	
	FACULTATIVE										
IETI-0024	Psihologia educației	DC	2	1	-	-	42	Vp	2	10	

Cod	Discipline*	Tip	Sem. II [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Cre- dite	SI [ore / sem.]	Condi- ționări
			C	S	L	P					
	OBLIGATORII IMPUSE										
IETI-0009	Matematici speciale	DF	2	2	-	-	56	Ex	4	48	
IETI-0932	Tehnologii de programare în internet	DD	2	-	1	-	42	Vp	4	62	
IETI-0831	Materiale pentru electronică	DD	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
IETI-0834	Dispozitive electronice	DD	2	1	1	-	56	Ex	5	74	
IETI-0835	Bazele electrotehnicii I	DD	2	1	1	-	56	Ex	4	48	
IETI-1104	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II	DF	2	-	2	-	56	Vp	4	48	
IETI-0350	Tehnologie electronică	DS	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
IETI-1002	Limba engleză II	DC	-	1	-	-	14	Vp	2	38	
	TOTAL		14	5	7	-	364		30	416	
IETI-1000	Educație fizică și sport II	DC	-	1	-	-	14	A/R	1	12	
	FACULTATIVE										
IETI-0020	Pedagogie I	DC	2	1	-	-	42	Vp	2	10	

Legendă: C - Curs (pentru IFR - Coordonare studiu individual); S - Seminar; L - Lucrări practice (laborator); P - Proiect; SI - Studiu Individual;
 DG - Disciplină Generală; DF - Disciplină Fundamentală; DS - Disciplină de Specialitate; DC - Disciplină Complementară; DD - Disciplină de Domeniu; DP - Activități Practice; OU - Opțiunea Universității;
 Felul verif. - felul verificării/forma de verificare; Ex. - examen; Cv. - colocviu; Vp. - verificare pe parcurs; Pr. - proiect; A/R- Admis/Respins; Credite - număr credite ECTS; SI - Studiu individual.

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

RECTOR,
 Prof. univ. dr. BUNGĂU Constantin

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

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**
 Anul de studiu II

Cod	Discipline*	Tip	Sem. III [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Cre- dite	SI [ore / sem.]	Condi- ționări
			C	S	L	P					
	OBLIGATORII IMPUSE										
IETI-0836	Circuite electronice fundamentale	DD	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
IETI-0110	Circuite integrate digitale I	DD	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
IETI-0193	Grafică asistată de calculator	DF	2	-	2	-	56	Vp	4	48	
IETI-0382	Semnale și sisteme I	DD	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
IETI-1001	Grafică asistată de calculator - proiect	DF	-	-	-	2	28	Vp	2	24	
IETI-0838	Bazele electrotehnicii II	DD	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-0933	Circuite integrate analogice	DD	2	-	2	-	56	Ex	5	74	
IETI-0839	Măsurări în electronică și telecomunicații	DD	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
IETI-1005	Limba engleză III	DC	-	1	-	-	14	Vp	1	12	
	TOTAL		14	1	9	2	364		30	416	
IETI-1003	Educație fizică și sport III	DC	-	1	-	-	14	A/R	1	12	
	FACULTATIVE										
IETI-0021	Pedagogie II	DC	2	1	-	-	42	Vp	2	10	
IETI-0439	Metodologia cercetării științifice	DC	2	1	-	-	42	Vp	2	10	

Cod	Discipline*	Tip	Sem. IV [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Cre- dite	SI [ore / sem.]	Condi- ționări
			C	S	L	P					
	OBLIGATORII IMPUSE										
IETI-1004	Modele SPICE	DD	2	-	1	1	56	Ex	4	48	
IETI-0837	Programare obiect - orientată	DD	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
IETI-0383	Semnale și sisteme II	DD	2	1	1	-	56	Ex	4	48	
IETI-0210	Metode numerice	DF	2	2	1	-	70	Vp	4	34	
IETI-0111	Circuite integrate digitale II	DD	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
IETI-0854	Instrumentație electronică de măsură	DD	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-0395	Teoria transmiției informației	DD	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-1014	Limba engleză IV	DC	-	1	-	-	14	Vp	1	12	
IETI-1017	Practică de domeniu	DD	-	-	-	-	90	Cv	4	14	
	TOTAL		14	4	7	1	454		30	326	
IETI-1006	Educație fizică și sport IV	DC	-	1	-	-	14	A/R	1	12	
	FACULTATIVE										
IETI-0563	Managementul proiectelor	DC	2	1	-	-	42	Vp	2	10	
IETI-0018	Didactica specialității	DC	2	1	-	-	42	Vp	2	10	

Legendă: C - Curs (pentru IFR - Coordonare studiu individual); S - Seminar; L - Lucrări practice (laborator); P - Proiect; SI - Studiu Individual;
 DG - Disciplină Generală; DF - Disciplină Fundamentală; DS - Disciplină de Specialitate; DC - Disciplină Complementară; DD - Disciplină de Domeniu; DP - Activități Practice; OU - Opțiunea Universității;
 Felul verif. - felul verificării/forma de verificare; Ex. - examen; Cv. - colocviu; Vp. - verificare pe parcurs; Pr. - proiect; A/R- Admis/Respins; Credite - număr credite ECTS;
 SI - Studiu individual.

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

RECTOR,
 Prof. univ. dr. BUNGĂU Constantin

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

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**
 Anul de studiu III

Cod	Discipline*	Tip	Sem. V [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verific.	Credite	SI [ore / sem.]	Condiționări
			C	S	L	P					
OBLIGATORII IMPUSE											
IETI-0823	Electronică industrială	DS	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-0828	Nano și microtehnologii pentru electronică	DS	2	1	-	-	42	Ex	4	62	
IETI-1007	Bazele sistemelor de achiziții de date	DD	2	-	2	-	56	Ex	4	48	
IETI-0846	Prelucrarea digitală a semnalelor	DD	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
IETI-0362	Circuite de telecomunicații	DS	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
TOTAL			10	1	5	-	224		18	244	
OBLIGATORII OPȚIONALE											
PACHET 1											
IETI-0377	Radiocomunicații	DS	2	-	1	-	42	Vp	4	62	
IETI-0347	Surse electronice de alimentare	DS	2	-	1	-	42	Vp	4	62	
PACHET 2											
IETI-0826	Microcontrolere	DD	2	-	2	-	56	Ex	5	74	
IETI-1008	Arhitectura microprocesoarelor	DD	2	-	2	-	56	Ex	5	74	
PACHET 3											
IETI-0827	Microcontrolere – Proiect	DD	-	-	-	1	14	Vp	1	12	
IETI-1009	Arhitectura microprocesoarelor-proiect	DD	-	-	-	1	14	Vp	1	12	
PACHET 4											
IETI-0487	Comunicare	DC	2	-	-	-	28	Vp	2	24	
IETI-1108	Etică și integritate academică	DC	2	-	-	-	28	Vp	2	24	
TOTAL			6	-	3	1	140		12	172	
FACULTATIVE											
IETI-1015	Limba engleză V	DC	-	2	-	-	28	Cv	2	24	
IETI-0435	Inventică	DC	2	-	-	-	28	Cv	2	24	

Cod	Discipline*	Tip	Sem. VI [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verific.	Credite	SI [ore / sem.]	Condiționări
			C	S	L	P					
OBLIGATORII IMPUSE											
IETI-0405	Fiabilitate	DS	2	-	-	-	28	Vp	2	24	
IETI-0847	Televiziune	DD	2	-	2	-	56	Ex	4	48	
IETI-0375	Prelucrarea și analiza imaginilor	DS	2	-	2	1	70	Ex	4	34	
IETI-0825	Microunde	DD	2	1	2	-	70	Ex	4	34	
IETI-0848	Nano și microtehnologii pentru electronică – Proiect	DS	-	-	-	1	14	Vp	1	12	
IETI-0504	Economie generală	DC	2	-	-	-	28	Vp	2	24	
IETI-1038	Practica de specialitate	DS	-	-	-	-	90	Cv	4	14	
TOTAL			10	1	6	2	356		21	190	
OBLIGATORII OPȚIONALE											
PACHET 1											
IETI-1019	Ingineria audio	DS	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
IETI-0364	Compresia și codarea informației	DS	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
PACHET 2											
IETI-1020	Ingineria audio - proiect	DS	-	-	-	1	14	Vp	1	12	
IETI-0672	Compresia și codarea informației – proiect	DS	-	-	-	1	14	Vp	1	12	
PACHET 3											
IETI-0100	Arhitectura sistemelor de calcul	DS	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
IETI-0449	Rețele de calculatoare	DS	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
TOTAL			4	-	2	1	98		9	136	
FACULTATIVE											
IETI-0238	Surse noi de energie	DS	2	-	1	-	42	Cv	4	62	
IETI-1016	Limba engleză VI	DC	-	2	-	-	28	Cv	2	24	

Legendă: C - Curs (pentru IFR - Coordonare studiu individual); S - Seminar; L - Lucrări practice (laborator); P - Proiect; SI - Studiu Individual;
 DG - Disciplină Generală; DF - Disciplină Fundamentală; DS - Disciplină de Specialitate; DC - Disciplină Complementară; DD - Disciplină de Domeniu; DP - Activități Practice; OU - Opțiunea Universității;
 Felul verific. - felul verificării/forma de verificare; Ex. - examen; Cv. - colocviu; Vp. - verificare pe parcurs; Pr. - proiect; A/R- Admis/Respins; Credite - număr credite ECTS;
 SI - Studiu individual.

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

RECTOR,
 Prof. univ. dr. BUNGĂU Constantin

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

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**
 Anul de studiu IV

Cod	Discipline*	Tip	Sem. VII [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Cre- dite	SI [ore / sem.]	Condi- ționări
			C	S	L	P					
OBLIGATORII IMPUSE											
IETI-0331	Procesoare numerice de semnal	DS	2	-	1	-	42	Ex	5	88	
IETI-0388	Software de telecomunicații	DS	2	-	2	-	56	Ex	4	48	
IETI-0856	Software de telecomunicații – Proiect	DS	-	-	-	1	14	Vp	1	12	
IETI-0857	Rețele și servicii	DS	2	-	2	-	56	Ex	4	48	
IETI-0858	Rețele și servicii – Proiect	DS	-	-	-	1	14	Vp	1	12	
IETI-0859	Tehnici și sisteme de comutație	DS	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
IETI-0860	Tehnici și sisteme de comutație – Proiect	DS	-	-	-	1	14	Vp	1	12	
IETI-0850	Instrumentație virtuală pentru sisteme electronice	DS	2	-	1	-	42	Vp	4	62	
TOTAL			10	-	7	3	280		24	344	
OBLIGATORII OPȚIONALE											
PACHET 1											
IETI-0376	Protocole de telecomunicații	DS	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
IETI-0386	Sisteme de radiocomunicații	DS	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
PACHET 2											
IETI-0863	Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex	DS	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-0369	Comunicații prin satelit	DS	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
TOTAL			4	-	2	-	84		6	72	
FACULTATIVE											
IETI-0365	Comunicații 4G	DS	2	-	1	-	42	Cv	3	36	

Cod	Discipline*	Tip	Sem. VIII [ore / săptămână]				Total ore / sem.	Felul verif.	Cre- dite	SI [ore / sem.]	Condi- ționări
			C	S	L	P					
OBLIGATORII IMPUSE											
IETI-0870	Rețele de comunicații mobile	DS	2	-	1	-	42	Ex	4	62	
IETI-1013	Rețele neurale	DS	2	-	2	-	56	Vp	4	48	
IETI-1021	Arhitecturi de rețea și internet	DD	2	-	2	-	56	Ex	4	48	
IETI-1022	Elaborarea proiectului de diplomă	DS	-	-	-	5	70	Vp	4	34	
IETI-1044	Practică pentru proiectul de diplomă	DS	-	-	-	-	60	Cv	4	44	
TOTAL			6	-	5	5	284		20	236	
OBLIGATORII OPȚIONALE											
PACHET 1											
IETI-0367	Comunicații optice	DS	2	-	2	-	56	Ex	4	48	
IETI-0380	Rețele optice sincrone	DS	2	-	2	-	56	Ex	4	48	
PACHET 2											
IETI-0864	Securitatea comunicațiilor de date	DS	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
IETI-0358	Algoritmi de criptare în rețele de telecomunicații	DS	2	-	1	-	42	Vp	3	36	
PACHET 3											
IETI-0865	Ingineria traficului	DS	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
IETI-0396	Testarea echipamentelor de telecomunicații	DS	2	-	1	-	42	Ex	3	36	
TOTAL			6	-	4	-	140		10	120	
FACULTATIVE											
IETI-1047	Limba engleză VII	DC	-	2	-	-	28	Cv	2	24	

Legendă: C - Curs (pentru IFR - Coordonare studiu individual); S - Seminar; L - Lucrări practice (laborator); P - Proiect; SI - Studiu Individual;
 DG - Disciplină Generală; DF - Disciplină Fundamentală; DS - Disciplină de Specialitate; DC - Disciplină Complementară; DD - Disciplină de Domeniu; DP - Activități Practice; OU - Opțiunea Universității;
 Felul verif. - felul verificării/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. BUNGĂU Constantin

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

I. CERINȚE PENTRU OBȚINEREA DIPLOMEI DE INGINER

Număr credite alocate, conform legislației: 240

- 203 credite pentru disciplinele obligatorii impuse;
- 37 credite pentru disciplinele obligatorii opționale;
- 12 credite la practică incluse în numărul celor alocate disciplinelor obligatorii de la pct.1 și pct.2;
- 4 credite pentru Educație fizică I ÷ IV, suplimentare celor alocate disciplinelor obligatorii de la pct. 1 și pct. 2;
- 4 credite pentru elaborarea lucrării de diplomă (incluse în numărul celor alocate disciplinelor obligatorii de la pct.1);
- 10 credite pentru susținerea examenului de diplomă, suplimentare celor alocate disciplinelor obligatorii de la pct. 1 și pct. 2, repartizate astfel:
 - 5 credite pentru proba "Cunoștințe fundamentale și de specialitate".
 - 5 credite pentru proba "Susținerea proiectului de diplomă".

II. STRUCTURA ANULUI UNIVERSITAR (în număr de săptămâni)

Anul	Activități didactice		Sesiuni de examene					Practică*	Vacanță		
	sem. I	sem. II	Iarnă	Restanțe Iarnă	Vară	Restanțe Vară	Restanțe Toamnă		Iarnă	Primăvară	Vară
Anul I	14	14	3	1	3	1	2	-	2	1	12
Anul II	14	14	3	1	3	1	2	3	2	1	9
Anul III	14	14	3	1	3	1	2	3	2	1	9
Anul IV	14	14	3	1	2	1	1	-	2	1	-

Practica se organizează pe baza unor programe elaborate de departamente și aprobate de Consiliul Facultății. Practica se desfășoară în laboratoarele facultății și în unități economice de profil, pe baza unor convenții de practică. Nota: Stagiul de practică se desfășoară după sesiunea de examene II. Disciplinele din semestrul 8 (cu excepția disciplinei ("Practica pentru proiectul de diploma")) vor fi distribuite în săptămânile 1-14 fara a depasi 28 ore/saptamana, astfel incat pentru fiecare disciplina sa se efectueze numarul total de ore din planul de invatamant. Disciplina "Practica pentru proiectul de diploma" se va desfășura în săptămâna 8. Susținerea examenului de licență se desfășoară în conformitate cu calendarul aprobat de Senatul Universității din Oradea pentru anii terminali (în sesiunile iulie, septembrie și februarie). La examen se pot prezenta studenții care au obținut toate cele 240 credite obligatorii aferente celor 4 ani de studii.

III. NUMĂRUL ORELOR LA DISCIPLINELE OBLIGATORII (IMPUSE ȘI OPȚIONALE): 3208

ANUL	SEMESTRUL I	SEMESTRUL II
Anul I	27	27
Anul II	27	27
Anul III	26	26
Anul IV	26	26

Nr. Crt.	Disciplina	Nr. de ore				Total		Standard ARACIS [min / max. %]
		An I	An II	An III	An IV	Ore	%	
1.	Obligatorii impuse	756	846	580	564	2746	85,599	
2.	Obligatorii opționale	-	-	238	224	462	14,401	minim 10 %
	TOTAL	756	846	818	788	3208	100	
3	Facultative	84	168	126	70	448	13,965	minim 10 %

Nr. Crt.	Disciplina	Nr. de ore				Total		Standard ARACIS [min / max. %]
		An I	An II	An III	An IV	Ore	%	
1.	Fundamentale DF	392	154	-	-	546	17,020	minim 17 %
2.	În domeniu DD	238	636	294	56	1224	38,155	minim 38 %
3.	De specialitate DS	70	-	468	732	1270	39,588	minim 25%
4.	Complementare DC	56	56	56	-	168	5,237	maxim 8 %
	TOTAL	756	846	818	788	3208	100	

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

- Discipline obligatorii: 85,599%, număr de ore: 2746;
- Discipline opționale: 14,401%, număr de ore: 462;
- Discipline fundamentale: 17,020%, număr de ore: 546;
- Discipline de domeniu: 38,155%, număr de ore: 1224;
- Discipline de specialitate: 39,588%, număr de ore: 1270;
- Discipline complementare: 5,237% număr de ore: 168;
- Discipline facultative: 13,965% număr de ore: 448;
- Raportul curs / aplicații: **1554 / 1654 = 0,939**
- Raportul examene / alte forme de verificare 38/37 = 1.027
- **Total ore discipline obligatorii (impuse +opționale): 3208 ore** (3152 + 56 Educație fizică și sport)
- **Total ore discipline facultative: 448 ore**

V. FLEXIBILITATEA PROCESULUI EDUCAȚIONAL

Flexibilitatea programului de studii este asigurată prin discipline opționale și facultative. Disciplinele opționale sunt propuse pentru semestrele 5 ÷ 8 și sunt grupate în discipline opționale sau pachete opționale. Din fiecare pachet de discipline optionale studentul alege una care devine obligatorie. Alegerea opțiunilor se desfășoară înainte de începerea anului universitar din care fac parte semestrele care conțin disciplinele sau pachetele de discipline opționale.

VI. EXAMENUL DE FINALIZARE STUDII (DIPLOMĂ)

1. Comunicarea temei proiectului de diplomă: începutul semestrului 7;
2. Elaborarea proiectului de diplomă: 70 ore, semestrul 8;
3. Susținerea proiectului de diplomă: iulie, septembrie, februarie.

VII. UN PUNCT DE CREDIT NECESITĂ UN TOTAL DE 26 ORE/SEMESTRU DE ACTIVITATE DIDACTICĂ ȘI INDIVIDUALĂ

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

Nr. crt.	Disciplina **	Sem.	Număr credite	Competențe profesionale						Competențe transversale		
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	CT1	CT2	CT3
1.	Analiză matematică	I	4	1	2	1						
2.	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială	I	4	1	2	1						
3.	Fizică	I	4	2	1					1		
4.	Informatică aplicată	I	4		2	2						
5.	Servicii internet	I	4			1	1	1	1			
6.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I	I	3		1	1	1					
7.	Componente și circuite pasive	I	4	2	1					1		
8.	Limba engleză I	I	3									3
9.	Educație fizică și sport I	I	1							0.5	0.5	
10.	Psihologia educației	I	2								2	
11.	Matematici speciale	II	4	1	2					1		
12.	Tehnologii de programare în internet	II	4		1	2	1					
13.	Materiale pentru electronică	II	3	2								1
14.	Dispozitive electronice	II	5	2	1	1				1		
15.	Bazele electrotehnicii I	II	4	2	1.5	0.5						
16.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II	II	4		1	2	1					
17.	Tehnologie electronică	II	4	2	1							1
18.	Limba engleză II	II	2									2
19.	Educație fizică și sport II	II	1								1	
20.	Pedagogie I	II	2								2	
21.	Circuite electronice fundamentale	III	4	2	1	1						
22.	Circuite integrate digitale I	III	3	1	1	1						
23.	Grafică asistată de calculator	III	4			2				1		1
24.	Semnale și sisteme I	III	4	1	2	1						
25.	Grafică asistată de calculator - proiect	III	2		1	1						
26.	Bazele electrotehnicii II	III	3	1	1	1						
27.	Circuite integrate analogice	III	5	2	2		1					
28.	Măsurări în electronică și telecomunicații	III	4	2	1	1						
29.	Limba engleză III	III	1									1
30.	Educație fizică și sport III	III	1								1	
31.	Pedagogie II	III	2								2	
32.	Metodologia cercetării științifice	III	2							1		1
33.	Modele SPICE	IV	4	2.5	1.5							
34.	Programare obiect - orientată	IV	3		2	1						
35.	Semnale și sisteme II	IV	4	1	2	1						
36.	Metode numerice	IV	4	1	2	1						
37.	Circuite integrate digitale II	IV	4	2	1	1						
38.	Instrumentație electronică de măsură	IV	3	1	1	1						
39.	Teoria transmiției informației	IV	3		1	1	1					
40.	Limba engleză IV	IV	1									1
41.	Practică de domeniu	IV	4		1		1	1			1	
42.	Educație fizică și sport IV	IV	1							0.5	0.5	
43.	Managementul proiectelor	IV	2							1	1	
44.	Didactica specialității	IV	2								2	
45.	Electronică industrială	V	3	1			1	1				
46.	Nano și microtehnologii pentru electronică	V	4	2		1						1
47.	Bazele sistemelor de achiziție de date	V	4	1	2	1						
48.	Prelucrarea digitală a semnalelor	V	4		2	1				1		
49.	Circuite de telecomunicații	V	3				1	1	1			
50.	Radiocomunicații	V	4		1		1	2				
51.	Surse electronice de alimentare	V	4		1		1	2				
52.	Microcontrolere	V	5		1.5	2.5	1					
53.	Arhitectura microprocesoarelor	V	5		1.5	2.5	1					
54.	Microcontrolere - Proiect	V	1			1						
55.	Arhitectura microprocesoarelor-proiect	V	1			1						
56.	Comunicare	V	2							1	1	
57.	Etică și integritate academică	V	2							1	1	
58.	Limba engleză V	V	2									2
59.	Inventică	V	2							1		1
60.	Fiabilitate	VI	2	1			1					
61.	Televiziune	VI	4		1		2	1				
62.	Prelucrarea și analiza imaginilor	VI	4		3		1					
63.	Microunde	VI	4	2			1					1
64.	Nano și microtehnologii pentru electronică - Proiect	VI	1					1				
65.	Economie generală	VI	2							1	1	
66.	Practica de specialitate	VI	4							2	1	1
67.	Ingineria audio	VI	4		1		2	1				
68.	Compresia și codarea informației	VI	4		1		2	1				
69.	Ingineria audio - proiect	VI	1				1					
70.	Compresia și codarea informației - proiect	VI	1				1					
71.	Arhitectura sistemelor de calcul	VI	4			2	1	1				
72.	Rețele de calculatoare	VI	4			2	1	1				
73.	Surse noi de energie	VI	4	2			1	1				
74.	Limba engleză VI	VI	2									2
75.	Procesoare numerice de semnal	VII	5		1.5	2.5	1					
76.	Software de telecomunicații	VII	4				1	1	2			
77.	Software de telecomunicații - Proiect	VII	1						1			
78.	Rețele și servicii	VII	4				2	2				
79.	Rețele și servicii - Proiect	VII	1					1				
80.	Tehnici și sisteme de comutație	VII	4				1	1	2			
81.	Tehnici și sisteme de comutație - Proiect	VII	1				0.5	0.5				
82.	Instrumentație virtuală pentru sisteme electronice	VII	4		1	1			2			
83.	Procedurile de telecomunicații	VII	3				1	1	1			
84.	Sisteme de radiocomunicații	VII	3				1	1	1			

85.	Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex	VII	3				1	1	1			
86.	Comunicații prin satelit	VII	3				1	1	1			
87.	Comunicații 4G	VII	3				1	1	1			
88.	Rețele de comunicații mobile	VIII	4				2	1	1			
89.	Rețele neurale	VIII	4		1	2			1			
90.	Arhitecturi de rețea și internet	VIII	4				1	2	1			
91.	Elaborarea proiectului de diplomă	VIII	4			1	1	1		1		
92.	Practică pentru proiectul de diplomă	VIII	4	1	1					1	1	
93.	Comunicații optice	VIII	4				1	2	1			
94.	Rețele optice sincrone	VIII	4				1	2	1			
95.	Securitatea comunicațiilor de date	VIII	3				1	1	1			
96.	Algoritmi de criptare în rețele de telecomunicații	VIII	3				1	1	1			
97.	Ingineria traficului	VIII	3				1	1	1			
98.	Testarea echipamentelor de telecomunicații	VIII	3				1	1	1			
99.	Limba engleză VII	VIII	2						2			

Legendă: C1 ÷ C5 sau C6 - Competențe profesionale; CT1 ÷ CT3 - Competențe transversale

* Se va utiliza Grila 1 (G1) care prezintă variantele: G1L și G1M corepunzătoare ciclurilor de studii de licență și masterat, în conformitate cu Ordinul MECS nr. 5703 / 18.10.2011.

** Se vor trece toate disciplinele din Planul de Învățământ

GRILA 1 - "Descrierea domeniului / programului de studii prin competențe profesionale și competențe transversale"

	C1	C2.	C3.	C4.	C5.	C6.
	Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică	Aplicarea, în situații tipice, a metodelor de bază de achiziție și prelucrare ale semnalelor	Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare	Selectarea, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații, fixe și mobile, precum și planificarea, configurarea și integrarea serviciilor de telecomunicații și elemente de securitatea informației	Analiza și adaptarea arhitecturilor, tehnologiilor și protocoalelor de telecomunicații pentru aplicații suport de rețele locale, metropolitane, de arie mare și integrate	Utilizarea unor limbaje și instrumente specializate pentru inginerie software, cu orientare către sistemele de telecomunicații integrate
CUNOȘTINȚE						
1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională	C1.1 Înțelegerea principiilor de funcționare a dispozitivelor și circuitelor electronice, precum și a metodelor de măsurare a mărimilor electrice	C2.1 Caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență	C3.1 Cunoașterea și înțelegerea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii micro-procesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate	C4.1 Cunoașterea și înțelegerea principiilor și metodelor de transmisie a mesajelor de voce, audio, video și de date, precum și a principiilor de integrare a serviciilor în rețelele cu comutație de pachete	C5.1 Cunoașterea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în rețelele de telecomunicații integrate referitor la arhitecturile și protocoalele de comunicații	C6.1 Cunoașterea unor metodologii, limbaje și instrumente software implicate în dezvoltarea sistematică a sistemelor software de comunicații
2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului	C1.2 Capacitatea de a interpreta, a proiecta, a executa și a măsura circuite electronice de complexitate mică/medie	C2.2 Metode de achiziție și prelucrare digitală a semnalelor analogice	C3.2 Însușirea aspectelor fundamentale privind utilizarea limbajului de programare C sau a altor programe obiect-orientate, cunoașterea unor arhitecturi concrete de microprocesoare și microcontrolere	C4.2 Capacitatea de a înțelege cum funcționează diferitele echipamente de comunicații, incluzând mediile de transmisie, metodele de multiplexare, metodele de comutație precum și de formare a unei imagini integratoare asupra rețelelor și serviciilor	C5.2 Capacitatea de a înțelege diferitele protocoale de acces și de comunicații precum și tehnologiile utilizate în rețelele locale, metropolitane, de arie mare și integrate	C6.2 Însușirea elementelor limbajului de modelare unificat (UML) necesare în dezvoltarea asistată a sistemelor software de comunicații integrate
ABILITĂȚI						
3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată	C1.3 Diagnosticarea/depanarea unor circuite și instrumente electronice	C2.3 Utilizarea unor medii de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea digitală a semnalelor	C3.3 Rezolvarea unor probleme practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere	C4.3 Abilități privind selectarea, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații fixe și mobile	C5.3 Abilități privind instalarea, punerea în funcțiune și exploatarea unor rețele de capacitate mică/medie	C6.3 Abilități în aplicarea elementelor cunoștințelor generale privind metodologiile și limbajul de modelare UML
4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii	C1.4 Capacitatea de a utiliza instrumente electronice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite electronice	C2.4 Utilizarea unor metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor	C3.4 Abilitatea de a elabora programe într-un limbaj de programare obiect-orientată, pornind de la specificarea cerințelor și până la executia, depanarea și interpretarea rezultatelor; abilitatea de a evalua pe baza criteriilor de performanță înșușite ce procesor anume și în ce manieră poate fi acesta utilizat pentru o eficiență rezolvare a unor probleme concrete.	C4.4 Abilități în utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru aprecierea calității serviciilor oferite de echipamentele de comunicații și evidențierea parametrilor care influențează această calitate	C5.4 Abilități în utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru aprecierea calității serviciilor oferite în diversele tipuri de rețele și remediarea unor deranjamente	C6.4 Analiza și modelarea sistemelor SW, utilizând tehnici orientate pe obiecte.
5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu	C1.5 Capacitatea de a proiecta circuite electronice de complexitate mică/medie și de a le implementa utilizând tehnici CAD	C2.5 Proiectarea unor blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor	C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)	C4.5 Elaborarea de proiecte privind instalarea, punerea în funcțiune și configurarea unor echipamente de comunicații.	C5.5 Elaborarea de proiecte privind dimensionarea, instalarea, punerea în funcțiune și configurarea unor rețele de capacitate mică/medie	C6.5 Elemente de programare de aplicații funcționând în rețea și WEB
Standarde minime de performanță pentru evaluarea competenței:	Cunoașterea principiilor de funcționare și caracterizare a dispozitivelor și circuitelor electronice,	Cunoașterea aspectelor principalelor tipuri de semnale utilizate în telecomunicații și a metodelor fundamentale de	Cunoașterea aspectelor fundamentale privind utilizarea limbajelor de programare, însușirea și	Cunoașterea principiilor și metodelor privind comunicațiile de voce, audio, video și de date	Cunoașterea principiilor și metodelor folosite în rețelele de telecomunicații pentru a oferi servicii utilizatorilor	Cunoștințe de limbaje și instrumente specializate pentru inginerie SW

utilizarea adecvată a instrumentației de măsură	prelucrare digitală	aplicarea cunoștințelor generale privind atributele de arhitectură ale microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general pentru diverse proiecte.			
---	---------------------	--	--	--	--

Descriptori de nivel ai competențelor transversale**	Competențe transversale	Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței
6. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată	CT1 Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale	Evaluarea încărcării și a timpului de lucru, îndeplinirea etapelor de lucru la termenele stabilite
7. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate	CT2 Cunoașterea nivelurilor ierarhice, schimbul eficient de informații pe nivel, definirea activităților pe etape și repartizarea acestora subordonaților cu explicarea completă a îndatoririlor	Finalizarea de proiecte în echipă, realizarea unui proiect de management
8. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională	CT3 Capacitatea de a se adapta la noile tehnologii și de a se documenta în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă.	Cunoașterea unei limbi de circulație internațională. Finalizarea documentării pentru proiectul de diplomă

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

**RECTOR,
Prof. univ. dr. BUNGAU Constantin**

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