

# **PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**

**valabil începând cu anul universitar 2021-2022**

## **UNIVERSITATEA DIN ORADEA**

**FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**

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

*Domeniul fundamental:* **ȘTIINȚE INGINEREȘTI**

*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 ABSOLVENȚI 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 eficientă 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 subordonaților 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:

- 215204 - Inginer Electronist Transporturi, Telecomunicații  
215213 - Proiectant Inginer Electronist  
251205 - Inginer Producție

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT\*\***  
**Anul de studiu I**

| Cod       | Discipline*                                            | Tip | Sem. I<br>[ore / săptămână] |          |          |          | Total ore<br>/ sem. | Felul<br>verif. | Cre-<br>dite | SI<br>[ore /<br>sem.] | Condi-<br>ționări |
|-----------|--------------------------------------------------------|-----|-----------------------------|----------|----------|----------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------|-------------------|
|           |                                                        |     | C                           | S        | L        | P        |                     |                 |              |                       |                   |
|           | <b>OBLIGATORII IMPUSE</b>                              |     |                             |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0003 | Analiză matematică                                     | DF  | 2                           | 2        | -        | -        | 56                  | Ex              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-0002 | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială   | DF  | 2                           | 1        | -        | -        | 42                  | Vp              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-0013 | Fizică                                                 | DF  | 2                           | 2        | -        | -        | 56                  | Ex              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-0769 | Informatică aplicată                                   | DF  | 2                           | 1        | 2        | -        | 70                  | Ex              | 4            | 30                    |                   |
| IETI-0104 | Baze de date                                           | DD  | 1                           | -        | 1        | -        | 28                  | Ex              | 4            | 72                    |                   |
| IETI-1103 | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I | DF  | 2                           | -        | 2        | -        | 56                  | Vp              | 3            | 19                    |                   |
| IETI-0832 | Componente și circuite pasive                          | DD  | 2                           | 1        | -        | -        | 42                  | Ex              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-0998 | Limba engleză I                                        | DC  | -                           | 1        | -        | -        | 14                  | Vp              | 3            | 61                    |                   |
|           | <b>TOTAL</b>                                           |     | <b>13</b>                   | <b>8</b> | <b>5</b> | <b>-</b> | <b>364</b>          |                 | <b>30</b>    | <b>386</b>            |                   |
| IETI-0999 | Educație fizică și sport I                             | DC  | -                           | 1        | -        | -        | 14                  | A/R             | 1            | 11                    |                   |
|           | <b>FACULTATIVE</b>                                     |     |                             |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0024 | Psihologia educației                                   | DC  | 2                           | 1        | -        | -        | 42                  | Vp              | 2            | 8                     |                   |

| Cod       | Discipline*                                             | Tip | Sem. II<br>[ore / săptămână] |          |          |          | Total ore<br>/ sem. | Felul<br>verif. | Cre-<br>dite | SI<br>[ore /<br>sem.] | Condi-<br>ționări |
|-----------|---------------------------------------------------------|-----|------------------------------|----------|----------|----------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------|-------------------|
|           |                                                         |     | C                            | S        | L        | P        |                     |                 |              |                       |                   |
|           | <b>OBLIGATORII IMPUSE</b>                               |     |                              |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0009 | Matematici speciale                                     | DF  | 2                            | 2        | -        | -        | 56                  | Ex              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-0932 | Tehnologii de programare în internet                    | DD  | 2                            | -        | 1        | -        | 42                  | Vp              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-0831 | Materiale pentru electronică                            | DD  | 2                            | -        | 1        | -        | 42                  | Vp              | 3            | 33                    |                   |
| IETI-0834 | Dispozitive electronice                                 | DD  | 2                            | 1        | 1        | -        | 56                  | Ex              | 5            | 69                    |                   |
| IETI-0835 | Bazele electrotehnicii I                                | DD  | 2                            | 1        | 1        | -        | 56                  | Ex              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-1104 | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II | DF  | 2                            | -        | 2        | -        | 56                  | Vp              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-0350 | Tehnologie electronică                                  | DS  | 2                            | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-1002 | Limba engleză II                                        | DC  | -                            | 1        | -        | -        | 14                  | Vp              | 2            | 36                    |                   |
|           | <b>TOTAL</b>                                            |     | <b>14</b>                    | <b>5</b> | <b>7</b> | <b>-</b> | <b>364</b>          |                 | <b>30</b>    | <b>386</b>            |                   |
| IETI-1000 | Educație fizică și sport II                             | DC  | -                            | 1        | -        | -        | 14                  | A/R             | 1            | 11                    |                   |
|           | <b>FACULTATIVE</b>                                      |     |                              |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0020 | Pedagogie I                                             | DC  | 2                            | 1        | -        | -        | 42                  | Vp              | 2            | 8                     |                   |

**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.ing.habil. BUNGĂU Constantin

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

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT\*\***  
 Anul de studiu II

| Cod       | Discipline*                                | Tip | Sem. III<br>[ore / săptămână] |          |          |          | Total ore<br>/ sem. | Felul<br>verif. | Cre-<br>dite | SI<br>[ore /<br>sem.] | Condi-<br>ționări |
|-----------|--------------------------------------------|-----|-------------------------------|----------|----------|----------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------|-------------------|
|           |                                            |     | C                             | S        | L        | P        |                     |                 |              |                       |                   |
|           | <b>OBLIGATORII IMPUSE</b>                  |     |                               |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0836 | Circuite electronice fundamentale          | DD  | 2                             | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-0110 | Circuite integrate digitale I              | DD  | 2                             | -        | 1        | -        | 42                  | Vp              | 3            | 33                    |                   |
| IETI-0193 | Grafică asistată de calculator             | DF  | 2                             | -        | 2        | -        | 56                  | Vp              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-0382 | Semnale și sisteme I                       | DD  | 2                             | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-1001 | Grafică asistată de calculator - proiect   | DF  | -                             | -        | -        | 2        | 28                  | Vp              | 2            | 22                    |                   |
| IETI-0838 | Bazele electrotehnicii II                  | DD  | 2                             | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 3            | 33                    |                   |
| IETI-0933 | Circuite integrate analogice               | DD  | 2                             | -        | 2        | -        | 56                  | Ex              | 5            | 69                    |                   |
| IETI-0839 | Măsurări în electronică și telecomunicații | DD  | 2                             | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-1005 | Limba engleză III                          | DC  | -                             | 1        | -        | -        | 14                  | Vp              | 1            | 11                    |                   |
|           | <b>TOTAL</b>                               |     | <b>14</b>                     | <b>1</b> | <b>9</b> | <b>2</b> | <b>364</b>          |                 | <b>30</b>    | <b>386</b>            |                   |
| IETI-1003 | Educație fizică și sport III               | DC  | -                             | 1        | -        | -        | 14                  | A/R             | 1            | 11                    |                   |
|           | <b>FACULTATIVE</b>                         |     |                               |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0021 | Pedagogie II                               | DC  | 2                             | 1        | -        | -        | 42                  | Vp              | 2            | 8                     |                   |
| IETI-0439 | Metodologia cercetării științifice         | DC  | 2                             | 1        | -        | -        | 42                  | Vp              | 2            | 8                     |                   |

| Cod       | Discipline*                          | Tip | Sem. IV<br>[ore / săptămână] |          |          |          | Total ore<br>/ sem. | Felul<br>verif. | Cre-<br>dite | SI<br>[ore /<br>sem.] | Condi-<br>ționări |
|-----------|--------------------------------------|-----|------------------------------|----------|----------|----------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------|-------------------|
|           |                                      |     | C                            | S        | L        | P        |                     |                 |              |                       |                   |
|           | <b>OBLIGATORII IMPUSE</b>            |     |                              |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-1004 | Modele SPICE                         | DD  | 2                            | -        | 1        | 1        | 56                  | Ex              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-0837 | Programare obiect - orientată        | DD  | 2                            | -        | 1        | -        | 42                  | Vp              | 3            | 33                    |                   |
| IETI-0383 | Semnale și sisteme II                | DD  | 2                            | 1        | 1        | -        | 56                  | Ex              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-0210 | Metode numerice                      | DF  | 2                            | 2        | 1        | -        | 70                  | Vp              | 4            | 30                    |                   |
| IETI-0111 | Circuite integrate digitale II       | DD  | 2                            | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-0854 | Instrumentație electronică de măsură | DD  | 2                            | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 3            | 33                    |                   |
| IETI-1158 | Teoria transmisiunii informației     | DD  | 2                            | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 3            | 33                    |                   |
| IETI-1014 | Limba engleză IV                     | DC  | -                            | 1        | -        | -        | 14                  | Vp              | 1            | 11                    |                   |
| IETI-1017 | Practică de domeniu                  | DD  | -                            | -        | -        | -        | 90                  | Cv              | 4            | 10                    |                   |
|           | <b>TOTAL</b>                         |     | <b>14</b>                    | <b>4</b> | <b>7</b> | <b>1</b> | <b>454</b>          |                 | <b>30</b>    | <b>296</b>            |                   |
| IETI-1006 | Educație fizică și sport IV          | DC  | -                            | 1        | -        | -        | 14                  | A/R             | 1            | 11                    |                   |
|           | <b>FACULTATIVE</b>                   |     |                              |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0563 | Managementul proiectelor             | DC  | 2                            | 1        | -        | -        | 42                  | Vp              | 2            | 8                     |                   |
| IETI-0018 | Didactica specialității              | DC  | 2                            | 1        | -        | -        | 42                  | Vp              | 2            | 8                     |                   |

**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.ing.habil. BUNGĂU Constantin

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

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT\*\***  
**Anul de studiu III**

| Cod       | Discipline*                                | Tip | Sem. V<br>[ore / săptămână] |          |          |          | Total ore<br>/ sem. | Felul<br>verif. | Cre-<br>dite | SI<br>[ore /<br>sem.] | Condi-<br>ționări |
|-----------|--------------------------------------------|-----|-----------------------------|----------|----------|----------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------|-------------------|
|           |                                            |     | C                           | S        | L        | P        |                     |                 |              |                       |                   |
|           | <b>OBLIGATORII IMPUSE</b>                  |     |                             |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-1163 | Surse de alimentare                        | DS  | 2                           | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 3            | 33                    |                   |
| IETI-0377 | Radiocomunicații                           | DS  | 2                           | -        | 1        | -        | 42                  | Vp              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-0828 | Nano și microtehnologii pentru electronică | DS  | 2                           | 1        | -        | -        | 42                  | Ex              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-1007 | Bazele sistemelor de achiziții de date     | DD  | 2                           | -        | 2        | -        | 56                  | Ex              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-0846 | Prelucrarea digitală a semnalelor          | DD  | 2                           | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-0362 | Circuite de telecomunicații                | DS  | 2                           | -        | 1        | -        | 42                  | Vp              | 3            | 33                    |                   |
|           | <b>TOTAL</b>                               |     | <b>12</b>                   | <b>1</b> | <b>6</b> | <b>-</b> | <b>266</b>          |                 | <b>22</b>    | <b>284</b>            |                   |
|           | <b>OBLIGATORII OPȚIONALE</b>               |     |                             |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
|           | PACHET 1                                   |     |                             |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0826 | Microcontrolere                            | DD  | 2                           | -        | 2        | -        | 56                  | Ex              | 5            | 69                    |                   |
| IETI-1008 | Arhitectura microprocesoarelor             | DD  | 2                           | -        | 2        | -        | 56                  | Ex              | 5            | 69                    |                   |
|           | PACHET 2                                   |     |                             |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0827 | Microcontrolere – Proiect                  | DD  | -                           | -        | -        | 1        | 14                  | Vp              | 1            | 11                    |                   |
| IETI-1009 | Arhitectura microprocesoarelor-proiect     | DD  | -                           | -        | -        | 1        | 14                  | Vp              | 1            | 11                    |                   |
|           | PACHET 3                                   |     |                             |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0487 | Comunicare                                 | DC  | 2                           | -        | -        | -        | 28                  | Vp              | 2            | 22                    |                   |
| IETI-1108 | Etică și integritate academică             | DC  | 2                           | -        | -        | -        | 28                  | Vp              | 2            | 22                    |                   |
|           | <b>TOTAL</b>                               |     | <b>4</b>                    | <b>-</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>98</b>           |                 | <b>8</b>     | <b>102</b>            |                   |
|           | <b>FACULTATIVE</b>                         |     |                             |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-1015 | Limba engleză V                            | DC  | -                           | 2        | -        | -        | 28                  | Cv              | 2            | 22                    |                   |
| IETI-0435 | Invenică                                   | DC  | 2                           | -        | -        | -        | 28                  | Cv              | 2            | 22                    |                   |

| Cod       | Discipline*                                          | Tip | Sem. VI<br>[ore / săptămână] |          |          |          | Total ore<br>/ sem. | Felul<br>verif. | Cre-<br>dite | SI<br>[ore /<br>sem.] | Condi-<br>ționări |
|-----------|------------------------------------------------------|-----|------------------------------|----------|----------|----------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------|-------------------|
|           |                                                      |     | C                            | S        | L        | P        |                     |                 |              |                       |                   |
|           | <b>OBLIGATORII IMPUSE</b>                            |     |                              |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0405 | Fiabilitate                                          | DS  | 2                            | -        | -        | -        | 28                  | Vp              | 2            | 22                    |                   |
| IETI-0847 | Televiziune                                          | DD  | 2                            | -        | 2        | -        | 56                  | Ex              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-0375 | Prelucrarea și analiza imaginilor                    | DS  | 2                            | -        | 2        | 1        | 70                  | Ex              | 4            | 30                    |                   |
| IETI-0825 | Microunde                                            | DD  | 2                            | 1        | 2        | -        | 70                  | Ex              | 4            | 30                    |                   |
| IETI-0848 | Nano și microtehnologii pentru electronică – Proiect | DS  | -                            | -        | -        | 1        | 14                  | Vp              | 1            | 11                    |                   |
| IETI-0504 | Economie generală                                    | DC  | 2                            | -        | -        | -        | 28                  | Vp              | 2            | 22                    |                   |
| IETI-1038 | Practica de specialitate                             | DS  | -                            | -        | -        | -        | 90                  | Cv              | 4            | 10                    |                   |
|           | <b>TOTAL</b>                                         |     | <b>10</b>                    | <b>1</b> | <b>6</b> | <b>2</b> | <b>356</b>          |                 | <b>21</b>    | <b>169</b>            |                   |
|           | <b>OBLIGATORII OPȚIONALE</b>                         |     |                              |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
|           | PACHET 1                                             |     |                              |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-1019 | Ingineria audio                                      | DS  | 2                            | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-0364 | Compresia și codarea informației                     | DS  | 2                            | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 4            | 58                    |                   |
|           | PACHET 2                                             |     |                              |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-1020 | Ingineria audio - proiect                            | DS  | -                            | -        | -        | 1        | 14                  | Vp              | 1            | 11                    |                   |
| IETI-0672 | Compresia și codarea informației – proiect           | DS  | -                            | -        | -        | 1        | 14                  | Vp              | 1            | 11                    |                   |
|           | PACHET 3                                             |     |                              |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0100 | Arhitectura sistemelor de calcul                     | DS  | 2                            | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-0449 | Rețele de calculatoare                               | DS  | 2                            | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 4            | 58                    |                   |
|           | <b>TOTAL</b>                                         |     | <b>4</b>                     | <b>-</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>98</b>           |                 | <b>9</b>     | <b>127</b>            |                   |
|           | <b>FACULTATIVE</b>                                   |     |                              |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0238 | Surse noi de energie                                 | DS  | 2                            | -        | 1        | -        | 42                  | Cv              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-1016 | Limba engleză VI                                     | DC  | -                            | 2        | -        | -        | 28                  | Cv              | 2            | 22                    |                   |
| IETI-1203 | Abilități de viață în telecomunicații                | DC  | 2                            | -        | -        | -        | 28                  | Ex              | 2            | 22                    |                   |

**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.ing.habil. BUNGĂU Constantin

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

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT\*\***  
**Anul de studiu IV**

| Cod       | Discipline*                                        | Tip | Sem. VII<br>[ore / săptămână] |          |          |          | Total ore<br>/ sem. | Felul<br>verif. | Cre-<br>dite | SI<br>[ore /<br>sem.] | Condi-<br>ționări |
|-----------|----------------------------------------------------|-----|-------------------------------|----------|----------|----------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------|-------------------|
|           |                                                    |     | C                             | S        | L        | P        |                     |                 |              |                       |                   |
|           | <b>OBLIGATORII IMPUSE</b>                          |     |                               |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0331 | Procesoare numerice de semnal                      | DS  | 2                             | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 5            | 83                    |                   |
| IETI-0388 | Software de telecomunicații                        | DS  | 2                             | -        | 2        | -        | 56                  | Ex              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-0856 | Software de telecomunicații – Proiect              | DS  | -                             | -        | -        | 1        | 14                  | Vp              | 1            | 11                    |                   |
| IETI-0857 | Rețele și servicii                                 | DS  | 2                             | -        | 2        | -        | 56                  | Ex              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-0858 | Rețele și servicii – Proiect                       | DS  | -                             | -        | -        | 1        | 14                  | Vp              | 1            | 11                    |                   |
| IETI-0859 | Tehnici și sisteme de comutație                    | DS  | 2                             | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-0860 | Tehnici și sisteme de comutație – Proiect          | DS  | -                             | -        | -        | 1        | 14                  | Vp              | 1            | 11                    |                   |
| IETI-0850 | Instrumentație virtuală pentru sisteme electronice | DS  | 2                             | -        | 1        | -        | 42                  | Vp              | 4            | 58                    |                   |
|           | <b>TOTAL</b>                                       |     | <b>10</b>                     | <b>-</b> | <b>7</b> | <b>3</b> | <b>280</b>          |                 | <b>24</b>    | <b>320</b>            |                   |
|           | <b>OBLIGATORII OPȚIONALE</b>                       |     |                               |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
|           | PACHET 1                                           |     |                               |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0376 | Protocoloale de telecomunicații                    | DS  | 2                             | -        | 1        | -        | 42                  | Vp              | 3            | 33                    |                   |
| IETI-0386 | Sisteme de radiocomunicații                        | DS  | 2                             | -        | 1        | -        | 42                  | Vp              | 3            | 33                    |                   |
|           | PACHET 2                                           |     |                               |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0863 | Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex       | DS  | 2                             | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 3            | 33                    |                   |
| IETI-0369 | Comunicații prin satelit                           | DS  | 2                             | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 3            | 33                    |                   |
|           | <b>TOTAL</b>                                       |     | <b>4</b>                      | <b>-</b> | <b>2</b> | <b>-</b> | <b>84</b>           |                 | <b>6</b>     | <b>66</b>             |                   |
|           | <b>FACULTATIVE</b>                                 |     |                               |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0365 | Comunicații 4G                                     | DS  | 2                             | -        | 1        | -        | 42                  | Cv              | 3            | 33                    |                   |

| Cod       | Discipline*                                        | Tip | Sem. VIII<br>[ore / săptămână] |          |          |          | Total ore<br>/ sem. | Felul<br>verif. | Cre-<br>dite | SI<br>[ore /<br>sem.] | Condi-<br>ționări |
|-----------|----------------------------------------------------|-----|--------------------------------|----------|----------|----------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------|-------------------|
|           |                                                    |     | C                              | S        | L        | P        |                     |                 |              |                       |                   |
|           | <b>OBLIGATORII IMPUSE</b>                          |     |                                |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0870 | Rețele de comunicații mobile                       | DS  | 2                              | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 4            | 58                    |                   |
| IETI-1013 | Rețele neurale                                     | DS  | 2                              | -        | 2        | -        | 56                  | Vp              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-1021 | Arhitecturi de rețea și internet                   | DD  | 2                              | -        | 2        | -        | 56                  | Ex              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-1022 | Elaborarea proiectului de diplomă                  | DS  | -                              | -        | -        | 5        | 70                  | Vp              | 4            | 30                    |                   |
| IETI-1044 | Practică pentru proiectul de diplomă               | DS  | -                              | -        | -        | -        | 60                  | Cv              | 4            | 40                    |                   |
|           | <b>TOTAL</b>                                       |     | <b>6</b>                       | <b>-</b> | <b>5</b> | <b>5</b> | <b>284</b>          |                 | <b>20</b>    | <b>216</b>            |                   |
|           | <b>OBLIGATORII OPȚIONALE</b>                       |     |                                |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
|           | PACHET 1                                           |     |                                |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0367 | Comunicații optice                                 | DS  | 2                              | -        | 2        | -        | 56                  | Ex              | 4            | 44                    |                   |
| IETI-0380 | Rețele optice sincrone                             | DS  | 2                              | -        | 2        | -        | 56                  | Ex              | 4            | 44                    |                   |
|           | PACHET 2                                           |     |                                |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0864 | Securitatea comunicațiilor de date                 | DS  | 2                              | -        | 1        | -        | 42                  | Vp              | 3            | 33                    |                   |
| IETI-0358 | Algoritmi de criptare în rețele de telecomunicații | DS  | 2                              | -        | 1        | -        | 42                  | Vp              | 3            | 33                    |                   |
|           | PACHET 3                                           |     |                                |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-0865 | Ingineria traficului                               | DS  | 2                              | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 3            | 33                    |                   |
| IETI-0396 | Testarea echipamentelor de telecomunicații         | DS  | 2                              | -        | 1        | -        | 42                  | Ex              | 3            | 33                    |                   |
|           | <b>TOTAL</b>                                       |     | <b>6</b>                       | <b>-</b> | <b>4</b> | <b>-</b> | <b>140</b>          |                 | <b>10</b>    | <b>110</b>            |                   |
|           | <b>FACULTATIVE</b>                                 |     |                                |          |          |          |                     |                 |              |                       |                   |
| IETI-1047 | Limba engleză VII                                  | DC  | -                              | 2        | -        | -        | 28                  | Cv              | 2            | 22                    |                   |

**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.ing.habil. BUNGĂU Constantin

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

## I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE LICENȚĂ

**Număr credite alocate, conform legislației: 240**

- 207 credite pentru disciplinele obligatorii impuse;
- 33 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 elaborarea proiectului de diplomă (incluse în numărul celor alocate disciplinelor obligatorii de la pct.1);
- 4 credite pentru Educație fizică I ÷ IV, suplimentare celor alocate disciplinelor obligatorii de la pct. 1 și pct. 2;
- 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         | 11   |
| Anul II  | 14                   | 14      | 3                  | 1              | 3    | 1             | 2               | 3         | 2       | 1         | 8    |
| Anul III | 14                   | 14      | 3                  | 1              | 3    | 1             | 2               | 3         | 2       | 1         | 8    |
| 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 numărul 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<br>[min / max. %] |
|----------|-----------------------|------------|-------|--------|-------|-------------|--------|-----------------------------------|
|          |                       | An I       | An II | An III | An IV | Ore         | %      |                                   |
| 1.       | Obligatorii impuse    | 756        | 846   | 622    | 564   | 2788        | 86,908 |                                   |
| 2.       | Obligatorii opționale | -          | -     | 196    | 224   | 420         | 13,092 | minim 10 %                        |
|          | <b>TOTAL</b>          | 756        | 846   | 818    | 788   | <b>3208</b> | 100    |                                   |
| 3        | Facultative           | 84         | 168   | 126    | 70    | 448         | 13,965 | minim 10 %                        |

| Nr. Crt. | Disciplina         | Nr. de ore |       |        |       | Total |        | Standard ARACIS<br>[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      | 266        | 636   | 294    | 56    | 1252  | 39,027 | minim 38 %                        |
| 3.       | De specialitate DS | 42         | -     | 468    | 732   | 1242  | 38,716 | minim 25%                         |
| 4.       | Complementare DC   | 56         | 56    | 56     | -     | 168   | 5,237  | maxim 8 %                         |
|          | <b>TOTAL</b>       | 756        | 846   | 818    | 788   | 3208  | 100    |                                   |



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

- Discipline obligatorii: 86,908%, număr de ore: 2788;
- Discipline opționale: 13,092%, număr de ore: 420;
- Discipline fundamentale: 17,020%, număr de ore: 546;
- Discipline de domeniu: 39,027%, număr de ore: 1252;
- Discipline de specialitate: 38,716%, număr de ore: 1242;
- 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: 56 ore, semestrul 8;
3. Susținerea proiectului de diplomă: iulie, septembrie, februarie.

#### VII. UN PUNCT DE CREDIT NECESITĂ UN TOTAL DE 25 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.       | Baze de date                                            | 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 transmisiunii 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.      | Surse de alimentare                                     | V    | 3             | 1                       |     |     | 1   | 1   |    |                         |     |     |
| 46.      | Radiocomunicații                                        | V    | 4             |                         | 1   |     | 1   | 2   |    |                         |     |     |
| 47.      | Nano și microtehnologii pentru electronică              | V    | 4             | 2                       |     | 1   |     |     |    |                         |     | 1   |
| 48.      | Bazele sistemelor de achiziții de date                  | V    | 4             | 1                       | 2   | 1   |     |     |    |                         |     |     |
| 49.      | Prelucrarea digitală a semnalelor                       | V    | 4             |                         | 2   | 1   |     |     | 1  |                         |     |     |
| 50.      | Circuite de telecomunicații                             | V    | 3             |                         |     |     | 1   | 1   | 1  |                         |     |     |
| 51.      | Microcontrolere                                         | V    | 5             |                         | 1.5 | 2.5 | 1   |     |    |                         |     |     |
| 52.      | Arhitectura microprocesoarelor                          | V    | 5             |                         | 1.5 | 2.5 | 1   |     |    |                         |     |     |
| 53.      | Microcontrolere – Proiect                               | V    | 1             |                         |     | 1   |     |     |    |                         |     |     |
| 54.      | Arhitectura microprocesoarelor-proiect                  | V    | 1             |                         |     | 1   |     |     |    |                         |     |     |
| 55.      | Comunicare                                              | V    | 2             |                         |     |     |     |     |    | 1                       | 1   |     |
| 56.      | Etică și integritate academică                          | V    | 2             |                         |     |     |     |     |    | 1                       | 1   |     |
| 57.      | Limba engleză V                                         | V    | 2             |                         |     |     |     |     |    |                         |     | 2   |
| 58.      | Inventică                                               | V    | 2             |                         |     |     |     |     |    | 1                       |     | 1   |
| 59.      | Fiabilitate                                             | VI   | 2             | 1                       |     |     | 1   |     |    |                         |     |     |
| 60.      | Televiziune                                             | VI   | 4             |                         | 1   |     | 2   | 1   |    |                         |     |     |
| 61.      | Prelucrarea și analiza imaginilor                       | VI   | 4             |                         | 3   |     | 1   |     |    |                         |     |     |
| 62.      | Microunde                                               | VI   | 4             | 2                       |     |     | 1   |     |    |                         |     | 1   |
| 63.      | Nano și microtehnologii pentru electronică – Proiect    | VI   | 1             |                         |     |     |     | 1   |    |                         |     |     |
| 64.      | Economie generală                                       | VI   | 2             |                         |     |     |     |     |    | 1                       | 1   |     |
| 65.      | Practica de specialitate                                | VI   | 4             |                         |     |     |     |     |    | 2                       | 1   | 1   |
| 66.      | Ingineria audio                                         | VI   | 4             |                         | 1   |     | 2   | 1   |    |                         |     |     |
| 67.      | Compresia și codarea informației                        | VI   | 4             |                         | 1   |     | 2   | 1   |    |                         |     |     |
| 68.      | Ingineria audio - proiect                               | VI   | 1             |                         |     |     | 1   |     |    |                         |     |     |
| 69.      | Compresia și codarea informației – proiect              | VI   | 1             |                         |     |     | 1   |     |    |                         |     |     |
| 70.      | Arhitectura sistemelor de calcul                        | VI   | 4             |                         |     | 2   | 1   | 1   |    |                         |     |     |
| 71.      | Rețele de calculatoare                                  | VI   | 4             |                         |     | 2   | 1   | 1   |    |                         |     |     |
| 72.      | Surse noi de energie                                    | VI   | 4             | 2                       |     |     | 1   | 1   |    |                         |     |     |
| 73.      | Limba engleză VI                                        | VI   | 2             |                         |     |     |     |     |    |                         |     | 2   |
| 74.      | Abilități de viață în telecomunicații                   | VI   | 2             |                         |     |     |     |     |    | 1                       | 0.5 | 0.5 |
| 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.      | Protocoloale 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"

|                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                          |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                         | <b>C1</b><br><br>Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică                              | <b>C2.</b><br><br>Aplicarea, în situații tipice, a metodelor de bază de achiziție și prelucrare ale semnalelor              | <b>C3.</b><br><br>Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare                                                                                                                                                                                                         | <b>C4.</b><br><br>Selectarea, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații, fixe și mobile, precum și planificarea, configurarea și integrarea serviciilor de telecomunicații și elemente de securitatea informației                               | <b>C5.</b><br><br>Analiza și adaptarea arhitecturilor, tehnologiilor și protocoalelor de telecomunicații pentru aplicații suport de rețele locale, metropolitane, de arie mare și integrate | <b>C6.</b><br><br>Utilizarea unor limbaje și instrumente specializate pentru inginerie software, cu orientare către sistemele de telecomunicații integrate |
| <b>CUNOȘTINȚE</b>                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                            |
| <b>1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</b>         | <b>C1.1</b> Înțelegerea principiilor de funcționare a dispozitivelor și circuitelor electronice, precum și a metodelor de măsurare a mărimilor electrice | <b>C2.1</b> Caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență                                             | <b>C3.1</b> 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                                                                                                                                                       | <b>C4.1</b> 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                                          | <b>C5.1</b> Cunoașterea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în rețelele de telecomunicații integrate referitor la arhitecturile și protocoalele de comunicații                  | <b>C6.1</b> Cunoașterea unor metodologii, limbaje și instrumente software implicate în dezvoltarea sistematică a sistemelor software de comunicații        |
| <b>2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului</b>                     | <b>C1.2</b> Capacitatea de a interpreta, a proiecta, a executa și a măsura circuite electronice de complexitate mică/medie                               | <b>C2.2</b> Metode de achiziție și prelucrare digitală a semnalelor analogice                                               | <b>C3.2</b> Însușirea aspectelor fundamentale privind utilizarea limbajului de programare C sau a altor programe obiect-orientate, cunoașterea unor arhitecturi concrete de microprocesoare și microcontrolere                                                                                                                                                                        | <b>C4.2</b> 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 rețelor și serviciilor | <b>C5.2</b> Capacitatea de a înțelege diferitele protocoale de acces și de comunicații precum și tehnologiile utilizate în rețelele locale, metropolitane, de arie mare și integrate        | <b>C6.2</b> Însușirea elementelor limbajului de modelare unificat (UML) necesare în dezvoltarea asistată a sistemelor software de comunicații integrate    |
| <b>ABILITĂȚI</b>                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                          |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                            |
| <b>3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată</b>                        | <b>C1.3</b> Diagnosticarea/depanarea unor circuite și instrumente electronice                                                                            | <b>C2.3</b> Utilizarea unor medii de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea digitală a semnalelor                  | <b>C3.3</b> Rezolvarea unor probleme practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere                                                                                                                                                                                                         | <b>C4.3</b> Abilități privind selectarea, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații fixe și mobile                                                                                                                                              | <b>C5.3</b> Abilități privind instalarea, punerea în funcțiune și exploatarea unor rețele de capacitate mică/medie                                                                          | <b>C6.3</b> Abilități în aplicarea cunoștințelor generale privind metodologiile și limbajul de modelare UML                                                |
| <b>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</b> | <b>C1.4</b> Capacitatea de a utiliza instrumente electronice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite electronice                      | <b>C2.4</b> Utilizarea unor metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor                                       | <b>C3.4</b> 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 însușite ce procesor anume și în ce manieră poate fi acesta utilizat pentru o eficiență rezolvare a unor probleme concrete. | <b>C4.4</b> Abilități în utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru aprecierea calității serviciilor oferite de echipamentele de comunicații și evidențierea parametrilor care influențează această calitate                                       | <b>C5.4</b> Abilități în utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru aprecierea calității serviciilor oferite în diversele tipuri de rețele și remediarea unor deranjamente       | <b>C6.4</b> Analiza și modelarea sistemelor SW, utilizând tehnici orientate pe obiecte.                                                                    |
| <b>5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu</b>                                                                              | <b>C1.5</b> Capacitatea de a proiecta circuite electronice de complexitate mică/medie și de a le implementa utilizând tehnici CAD                        | <b>C2.5</b> Proiectarea unor blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor                             | <b>C3.5</b> Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>C4.5</b> Elaborarea de proiecte privind instalarea, punerea în funcțiune și configurarea unor echipamente de comunicații.                                                                                                                                  | <b>C5.5</b> Elaborarea de proiecte privind dimensionarea, instalarea, punerea în funcțiune și configurarea unor rețele de capacitate mică/medie                                             | <b>C6.5</b> Elemente de programare de aplicații functionand in rețea și WEB                                                                                |
| <b>Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței:</b>                                                                                                                  | Cunoașterea principiilor de funcționare și caracterizare a dispozitivelor și circuitelor electronice, utilizarea                                         | Cunoașterea principalelor tipuri de semnale utilizate în telecomunicații și a metodelor fundamentale de prelucrare digitală | Cunoașterea aspectelor fundamentale privind utilizarea limbajelor de programare, însușirea și aplicarea                                                                                                                                                                                                                                                                               | 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                                                                                      |

|  |                                      |  |                                                                                                                                               |  |  |  |
|--|--------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | adekvată a instrumentației de măsură |  | cunoștințelor generale privind atributele de arhitectură ale microprocesoare-lor și microcontrolerelor de uz general pentru diverse proiecte. |  |  |  |
|--|--------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| Descriptori de nivel ai competențelor transversale**                                                                                                            | Competențe transversale                                                                                                                                                                                                       | Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</b>                                         | <b>CT1</b> 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        |
| <b>7. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate</b>                        | <b>CT2</b> 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                                  |
| <b>8. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională</b> | <b>CT3</b> 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.ing.habil. BUNĂU Constantin

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