

## FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

### 1. Date despre program

|  |  |
|--|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior                    | Universitatea „Politehnica” din Timișoara                                      |
| 1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup> | Facultatea Electronică și Telecomunicații / Departamentul Electronică Aplicată |
| 1.3 Catedra  | -----  |
| 1.4 Domeniul de studii                                   | Calculatoare și Tehnologia Informației   |
| 1.5 Ciclul de studii                                     | Licență  |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea                    | Calculatoare   |

### 2. Date despre disciplină

|  |                                     |               |   |                       |   |                         |             |
|--|-------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|-------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | Fundamente de Inginerie Electronică |               |   |                       |   |                         |             |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Prof.dr.ing. Sabin Ionel            |               |   |                       |   |                         |             |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Ș.I. dr.ing. Marlene Dăneți         |               |   |                       |   |                         |             |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                                   | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | D | 2.7 Regimul disciplinei | Obligatorie |

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

|   |     |                   |    |                       |     |
|---|-----|-------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână   | 3   | din care:3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ  | 94  | din care:3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 14  |
| Distribuția fondului de timp  |     |                   |    |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Există manual ca suport de curs, laborator și, eventual, seminar Există manual și pentru programul de simulare PSpice |     |                   |    |                       | 18  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren  |     |                   |    |                       | 14  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri Studenții prezintă referate asupra lucrărilor de laborator  |     |                   |    |                       | 20  |
| Tutoriat Se oferă consultații oricând la cererea studenților  |     |                   |    |                       | 7   |
| Examinări Două evaluări distribuite cu trei prezentări posibile   |     |                   |    |                       | 3   |
| Alte activități   |     |                   |    |                       |     |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>  | 52  |                   |    |                       |     |
| <b>3.8 Total ore pe semestru</b>  | 104 |                   |    |                       |     |
| <b>3.9 Numărul de credite</b>   | 4   |                   |    |                       |     |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul de “Fizică” să se facă în semestrul precedent (S1) iar disciplina „Fundamente de inginerie electrică” să se facă cel mult în paralel (S2) dacă nu este posibil să fie planificată în semestrul precedent</li> </ul> |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>  |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|  |  |
|--|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului                  | <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul> |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul> |

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3);

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina;

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

## 6. Competențe specifice acumulate

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Competențe profesionale <sup>4</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii</li> <li>• C2 Proiectarea unor componente hardware, software și de comunicații</li> <li>• C3 Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</li> <li>• C4 Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• C5 Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• C6 proiectarea sistemelor inteligente</li> </ul>                         |
| Competențe transversale              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura rezolvarea problemei</li> <li>• CT2 Identificarea, descrierea și derularea proceselor de managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal sau în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională a rezultatelor din domeniul de activitate</li> <li>• CT3 Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională</li> </ul> |

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

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea modului de funcționare a unor dispozitive și circuite electronice fundamentale</li> </ul>   |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La sfârșitul cursului studenții trebuie să poată înțelege, prin calcul, experiment și/sau simulare, funcționarea unor circuite electronice de bază, să utilizeze, să proiecteze și chiar să îmbunătățească performanțele unor subsisteme hardware. Studenții vor fi inițiați să folosească astfel de circuite în aplicații care presupun achiziționarea de semnale fizice și generarea unor semnale de comandă pentru echipamente controlate de calculator. Studenții vor fi astfel pregătiți să conlucreze cu specialiști din alte domenii, în cadrul unor aplicații multidisciplinare.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs  | Număr de ore | Metode de predare   |
|---|--------------|---|
| 1. Diode semiconductoare: 1.1 Diode redresoare, funcționare, modele, parametri; 1.2 Diode Zener, funcționare, modele, parametri, 1.3 Circuite de redresare, stabilizare și limitare | 7            | Metoda de predare de bază este una interactivă. Se folosește și expunerea combinată cu studiul de caz. Se prezintă exemple de calcul dar și rezultate de simulare cu suportul manualului scris special pentru această disciplină. |
| 2. Tranzistoare bipolare (TB): 2.1 TB, funcționare, caracteristici, parametri, modele; 2.2 Polarizarea tranzistoarelor bipolare; 2.3 Analiza la variații a amplificatoarelor cu TB  | 7            |   |
| 3. Tranzistoare cu efect de câmp (TEC): 3.1 TEC: funcționare, parametri, modele; 3.2 Analiza amplificatoarelor cu TEC   | 3            |   |
| 4. Amplificatorul Operațional și aplicații: 4.1 AO, funcționare, parametri, AO ideal; 4.2 Aplicații fundamentale ale AO; 4.3 principiul reacției și generatoare de semnal cu AO     | 7            |   |
| 5. Fundamente ale electronicii de putere: 5.1 Dispozitive ale electronicii de putere. Aplicații; 5.2 Surse de alimentare  | 4            |   |

<sup>4</sup> Aspectul competențelor profesionale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS ([http://www.rncis.ro/portal/page?\\_pageid=117,70218&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL)) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă.

|   |              |   |
|---|--------------|---|
| <p>Bibliografie: Ionel S. Dispozitive electronice și optoelectronice, Editura Politehnica, Timișoara, 2012<br/>         Ionel S. PSpice Schematic Capture, Editura Politehnica, Timișoara, 2010<br/>         Jaeger R.C., Blalock T.N. Microelectronic Circuit Design, McGraw-Hill, New York, 2004<br/>         Razavi B. Fundamentals of microelectronics, John Wiley &amp; Sons, Singapore, 2008<br/>         Sedra S.A., Smith K.C., Microelectronic circuits, Saunders College Publishing, Orlando, Florida, 1991</p> |              |   |
| 8.2 Seminar/laborator   | Număr de ore | Metode de predare   |
| Laborator 1: Aparatura de laborator. Simularea PSpice a circuitelor electronice   | 2            | Metoda de bază este cea a experimentului dar este însoțită, după caz, de exemple de calcul și de simulări în PSpice. Întocmirea referatelor de laborator pregătește studenții pentru viitoarele rapoarte inginerești din activitatea industrială. |
| Laborator 2: Circuite de redresare și filtrare a undulațiilor   | 2            |   |
| Laborator 3: Circuite de stabilizare și limitare  | 2            |   |
| Laborator 4: Amplificatoare cu tranzistor bipolar   | 2            |   |
| Laborator 5: Parametrii AO și amplificatoare cu AO  | 2            |   |
| Laborator 6: Sumator, comparator și integrator cu AO  | 2            |   |
| Laborator 7: Generatoare de semnal cu AO  | 2            |   |
| <p>Bibliografie Ionel S. Inginerie Electronică, Editura Politehnica, Timișoara, 2013<br/>         Ionel S. PSpice și MATLAB pentru electronică, Editura Politehnica, Timișoara, 2012</p>  |              |   |

### 9. Corelarea conținutului disciplinei cu cerințele specialiștilor din domeniu și cu așteptările angajatorilor reprezentativi

- În condițiile unui număr redus de ore, disciplina constituie o bază pentru dezvoltarea profesională a inginerilor calculatoriști, în special pe partea de hardware. Astfel specialiștilor în tehnică de calcul li se deschide posibilitatea colaborării cu ingineri din alte domenii tehnice. Abordarea dispozitivelor și circuitelor din triplă perspectivă (teoretică, experimentală și prin simulare) este de natură să asigure o formare temeinică a viitorilor specialiști.

### 10. Evaluare

| Tip activitate          | 10.1 Criterii de evaluare  | 10.2 Metode de evaluare   | 10.3 Pondere din nota finală                              |
|-------------------------|--|---|---|
| 10.4 Curs               | Pentru promovare, studentul trebuie să fie efectuat toate lucrările de laborator, să predea referatele aferente și să fie luat note de trecere la fiecare din cele două evaluări prevăzute pe parcursul semestrului. | Evaluarea este distribuită și se desfășoară sub formă scrisă. O probă de evaluare durează 2 ore. Subiectele conțin întrebări de teorie dar și aplicații (probleme) în genul celor prezentate la curs sau experimentate la laborator. Baza se pune pe înțelegere nu pe memorare. | Ponderea notei obținută la evaluare este de 66%.          |
| 10.5 Seminar /laborator |  | În stabilirea notei pentru activitatea pe parcurs se ține seama de întreaga comportare a studentului (prezență, interes, implicare, răspunsuri la teste, calitatea  | Ponderea notei pentru activitatea pe parcurs este de 34%. |

|  |  |                                 |  |
|--|--|---------------------------------|--|
|  |  | referatelor de laborator etc.). |  |
| 10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) |  |                                 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Pentru promovare studentul trebuie să răspundă corect în proporție de 50% la subiectele propuse</li> </ul>  |  |                                 |  |

#### 11. Compatibilitate internațională

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Columbia University (SUA), University of Virginia (SUA), University of Toronto (Canada)</li> </ul> |
|---|

Data completării

26.09.2014

Semnătura titularului de curs

Prof.dr.ing. Sabin Ionel

.....

Semnătura titularilor de seminar

Și.dr.ing. Marllene Daneți

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....