

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                       |                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                            |
| 1.2 Facultatea                        | Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației         |
| 1.3 Departamentul                     | Departamentul de Electronică și Telecomunicații                     |
| 1.4 Domeniul de studii                | Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență (ciclul I)                                                  |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | Electronică Aplicată / Inginer                                      |

## 2. Date despre disciplină

|                                                           |               |               |   |                       |    |                         |   |
|-----------------------------------------------------------|---------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | MODELE SPICE  |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | Șchiop Adrian |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | Șchiop Adrian |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                                        | 2             | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | I |

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

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

|                                                                                                |            |                    |    |                               |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|----|-------------------------------|---------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 4          | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator/proiect | 0/1/1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 56         | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 0/14/14 |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |            |                    |    |                               | 44      |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |            |                    |    |                               | 30      |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |            |                    |    |                               | 3       |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |            |                    |    |                               | 7       |
| Tutoriat                                                                                       |            |                    |    |                               | 2       |
| Examinări                                                                                      |            |                    |    |                               | 2       |
| Alte activități.....                                                                           |            |                    |    |                               | 0       |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                         | <b>44</b>  |                    |    |                               |         |
| <b>3.9 Total ore pe semestru</b>                                                               | <b>100</b> |                    |    |                               |         |
| <b>3.10 Numărul de credite</b>                                                                 | <b>4</b>   |                    |    |                               |         |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| 4.1 de curriculum | (Conditionari) |
| 4.2 de competențe |                |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                             |                                                           |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                              |                                                           |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | Sală dotată cu calculatoare care au instalat mediul OrCAD |

| <b>6. Competențele specifice acumulate</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C1. Proiectează sisteme electronice:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică-medie în scopul proiectării și măsurării acestora.</li> <li>- Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice</li> <li>- Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu.</li> </ul> </li> <li>▪ C.2. Efectuează cercetare științifică:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoștințe electronice, hard și soft de specialitate privind proiectarea și realizarea de echipamente și sisteme electronice.</li> <li>- Analizează modul de realizare și proiectare pe baza informațiilor date.</li> <li>- Găsirea metodelor optime care să asigure buna proiectare și realizare a echipamentelor electronice și softurilor aferente acestora.</li> </ul> </li> <li>• C3 Elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice.</li> <li>- Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrarea semnalelor.</li> <li>- Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor.</li> <li>• C4 Aprobă proiecte ingineresti</li> <li>- Cunoașterea aspectelor fundamentale privind utilizarea limbajelor de programare.</li> <li>- Capacitatea de a proiecta circuite electronice de complexitate mică-medie și de a le implementa utilizând tehnici CAD.</li> </ul> |
| Competențe transversale                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

#### 6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Studentul/absolventul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Aptitudini                    | <p>Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și estimează dispozitive și circuite electronice, precum și circuite integrate liniare și digitale de complexitate mică/medie.</p> <p>Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale compuse din dispozitive și /sau circuite electronice de complexitate mică/medie.</p> <p>Studentul/absolventul proiectează circuite electronice de complexitate mică/medie și le implementează utilizând tehnici CAD.</p> |
| Responsabilitate și autonomie | Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de electronica, telecomunicații și tehnologii informaționale, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea tipurilor de analize care se pot efectua în mediul OrCAD;</li> <li>▪ Realizarea cablajelor imprimate pentru diferite scheme electronice;</li> <li>▪ Cunoașterea semnificației parametrilor de model ai dispozitivelor electronice uzuale;</li> </ul> |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea parametrilor de catalog ai dispozitivelor electronice pentru determinarea parametrilor de model ai acestora;</li> </ul>                                      |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea de a realiza și simula o schemă electronică în mediul OrCAD</li> <li>Capacitatea de a realiza proiectarea în PCB Editor a cablajului electronic.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs<br>Activitatea se poate desfășura și on-line                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                                          | Nr. Ore /<br>Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>1. Programe de simulare a circuitelor</b><br>1.1 Structura unui program de simulare<br>1.2 Medii de simulare și simulatoare de circuite electronice<br>1.2.1 Mediul OrCAD<br>1.2.2 CASPOC<br>1.2.3 PSIM<br>1.2.4 Mediul Matlab/ Simulink                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | prelegerea, conversația, expunerea, explicația, observația, algoritmizarea | 2 ore                   |
| <b>2. Standardul SPICE pentru definirea componentelor electronice și vizualizarea rezultatelor</b><br>2.1 Definirea componentelor în PSPICE<br>2.1.1 Rezistoare<br>2.1.2 Condensatoare<br>2.1.3 Bobine<br>2.1.4 Bobine cuplate<br>2.1.5 Linii de transmisie<br>2.1.6 Surse independente<br>2.1.7 Surse comandate<br>2.1.8 Comutatoare<br>2.1.9 Dispozitive semiconductoare: diode semiconductoare, tranzistorul bipolar, tranzistorul cu efect de câmp TEC-J, MOS, tranzistorul IGBT<br>2.2 Vizualizarea rezultatelor simulărilor<br>2.2.1 Variabile de ieșire<br>2.2.2 Comanda .PRINT<br>2.2.3 Comanda .PLOT<br>2.2.4 Comanda .PROBE | prelegerea, conversația, expunerea, explicația, observația, algoritmizarea | 8 ore                   |
| <b>3. Crearea și editarea componentelor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | prelegerea, conversația, expunerea, explicația,                            | 2 ore                   |
| <b>4. Generarea schemelor electronice pentru simulare în OrCAD PSpice</b><br>4.1 Generarea unei scheme electronice de complexitate redusă<br>4.2 Generarea schemelor ierarhizate<br>4.3 Generarea schemelor concatenate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | prelegerea, conversația, expunerea, explicația, observația, algoritmizarea | 4 ore                   |
| <b>5. Tipuri de analize în PSpice</b><br>5.1 Analiza în curent continuu<br>5.2 Analiza parametrică<br>5.3 Analiza în frecvență<br>5.4 Analiza de zgomot<br>5.5 Analiza în domeniul timp<br>5.6 Analiza Fourier<br>5.7 Analize statistice<br>5.7.1 Definirea toleranțelor<br>5.7.2 Analiza Monte-Carlo<br>5.7.3 Analiza de sensibilitate și cazul cel mai defavorabil                                                                                                                                                                                                                                                                  | prelegerea, conversația, expunerea, explicația, observația, algoritmizarea | 8 ore                   |

|                                                                                                                                   |                                   |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------|
| <b>6. Crearea capsulelor</b>                                                                                                      | prelegerea, conversația,          | 1 ore  |
| <b>7. Tehnici de transfer SCM – PCB</b>                                                                                           | prelegerea, conversația,          | 1 ore  |
| 7.1 Verificarea din punct de vedere electric a schemei electronice                                                                | expunerea, explicația,            |        |
| 7.2 Generarea listelor de postprocesare                                                                                           | observația,                       |        |
|                                                                                                                                   | aloritmizarea                     |        |
| <b>8. Proiectarea circuitelor electronice în PCB Editor</b>                                                                       | prelegerea, conversația,          | 2 ore  |
| 8.1 Blocul de proiectare PCB Editor                                                                                               | expunerea, explicația,            |        |
| 8.2 Realizarea conturului PCB                                                                                                     | observația,                       |        |
| 8.3 Plasarea componentelor                                                                                                        | aloritmizarea                     |        |
| 8.4 Rutarea plăcii de circuit imprimat                                                                                            |                                   |        |
| Bibliografie                                                                                                                      |                                   |        |
| 1. A. Șchiop Proiectarea asistată de calculator a circuitelor electronice în mediul OrCAD, Editura Universității din Oradea, 2009 |                                   |        |
| 2. T. Marian SPICE, Editura Teora, 1996.                                                                                          |                                   |        |
| 3. C. Rădoi, V. Grigore, V. Drogoreanu, SPICE Simularea și analiza circuitelor electronice, Amco Press, București, 1994.          |                                   |        |
| 4. I. Sztoianov, S. Pașca, Analiza asistată de calculator a circuitelor electronice, Editura Teora, 1997.                         |                                   |        |
| 5. A. Vladimirescu SPICE, Editura Tehnică, București, 1999.                                                                       |                                   |        |
|                                                                                                                                   |                                   |        |
| 8.3 Laborator                                                                                                                     |                                   |        |
| Activitatea se poate desfășura și on-line                                                                                         |                                   |        |
| Definirea componentelor electronice                                                                                               | aloritmizarea,                    | 2 ore  |
|                                                                                                                                   | instruirea asistată de calculator |        |
| Analiza în curent continuu.                                                                                                       | exercițiul, demonstrația,         | 2 ore  |
|                                                                                                                                   | aloritmizarea,                    |        |
|                                                                                                                                   | instruirea asistată de calculator |        |
| Analiza parametrică, analiza în frecvență, analiza de zgomot.                                                                     | exercițiul, demonstrația,         | 2 ore  |
|                                                                                                                                   | aloritmizarea,                    |        |
|                                                                                                                                   | instruirea asistată de calculator |        |
| Analiza în domeniul timp, analiza Fourier.                                                                                        | exercițiul, demonstrația,         | 2 ore  |
|                                                                                                                                   | aloritmizarea,                    |        |
|                                                                                                                                   | instruirea asistată de calculator |        |
| Scheme ierarhizate                                                                                                                | instruirea asistată de calculator | 2 ore  |
| Scheme concatenate                                                                                                                | instruirea asistată de calculator | 2 ore  |
| Recuperarea laboratoarelor                                                                                                        | instruirea asistată de calculator | 2 ore  |
| Bibliografie                                                                                                                      |                                   |        |
| 1. A. Șchiop Proiectarea asistată de calculator a circuitelor electronice în mediul OrCAD, Editura Universității din Oradea, 2009 |                                   |        |
| 2. Adrian Șchiop, Modele SPICE – îndrumător de laborator, Ed. Universității din Oradea, ISBN: 978-606-10-2005-8, 57 pg., 2018.    |                                   |        |
|                                                                                                                                   |                                   |        |
| 8.4 Proiect                                                                                                                       |                                   |        |
| Activitatea se poate desfășura și on-line                                                                                         |                                   |        |
| Realizarea unui proiect de complexitate medie (schematic +cablaj imprimat). Descrierea proiectului.                               | aloritmizarea,                    | 1 ore  |
|                                                                                                                                   | instruirea asistată de calculator |        |
| Realizarea schemei folosind componentele incluse în biblioteci                                                                    | aloritmizarea,                    | 11 ore |
| Crearea componentelor noi                                                                                                         | instruirea asistată de calculator |        |

|                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------|
| Crearea capsulelor<br>Transferul SCM – PCB<br>Plasarea componentelor, crearea conturului<br>Rutarea plăcii                                                                                                                                     |                                   |       |
| Prezentarea proiectului                                                                                                                                                                                                                        | instruirea asistată de calculator | 2 ore |
| Bibliografie<br>1. A. Șchiop Proiectarea asistată de calculator a circuitelor electronice în mediul OrCAD, Editura Universității din Oradea, 2009<br>2. K Mitzner Complete PCB Design Using OrCAD Capture and PCB Editor , Elsevier Inc., 2019 |                                   |       |

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul proiectării, simulării și analizei circuitelor electronice.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                           | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                        | 10.2 Metode de evaluare<br>Activitatea se poate desfășura și on-line                                                                | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs<br>Activitatea se poate desfășura și on-line                                                                                                                                                   | Biletul de examen conține o schemă electronică de complexitate medie.<br>Studentii desena și simula schema respectivă.<br>- Claritatea, coerența, concizia prezentării și explicării subiectelor | Examen la calculator                                                                                                                | 50%                          |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                | -                                                                                                                                   |                              |
| 10.6 Laborator<br>Activitatea se poate desfășura și on-line                                                                                                                                              | Verificarea la sfârșitul fiecărei ore de laborator a corectitudinii rezultatelor obținute prin simulare                                                                                          | Un procent de 5 % din nota finală de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual.<br>Test | 10%                          |
| 10.7 Proiect<br>Activitatea se poate desfășura și on-line                                                                                                                                                | Realizarea cablajului aferent schemei de pe biletul de examen.<br>Claritatea, coerența, concizia prezentării și explicării modului de realizare a cablajului                                     | Prezentarea la calculator a proiectului realizat                                                                                    | 40%                          |
| 10.8 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                     |                              |
| Realizarea corectă a schemei indicate , precizarea tipului de analiză efectuată, plasarea markerilor<br>Proiect: stabilirea layerelor de rutare, clearence, desenarea conturului, plasarea componentelor |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                     |                              |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

02.09.2025

șef lucrări dr. ing. Adrian Șchiop

șef lucrări dr. ing. Adrian Șchiop

**Date de contact**

**Date de contact**

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

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

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

08.09.2025

Şef lucrări dr. ing. Adrian Burca

**Date de contact:**

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

Data aprobării în Consiliul Facultăţii

Semnătură Decan

25.09.2025

Conf. dr. ing. Eugen Gergely

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.  
Str. Universităţii, nr. 1,  
Cod poştal 410087, Oradea, jud. Bihor, România  
E-mail: [egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)