

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|  |   |
|--|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior                    | Universitatea Politehnica Timișoara   |
| 1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup> | Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale/Departamentul Mecatronică               |
| 1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )      | Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale<br>20/20/100/10               |
| 1.4 Ciclul de studii                                     | Licență   |
| 1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)       | Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații / 20.20.100.10 /Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații |

### 2. Date despre disciplină

|   |   |               |   |                       |   |                                      |     |
|---|---|---------------|---|-----------------------|---|--------------------------------------|-----|
| 2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup> | Grafică Asistată de Calculator/ DF                        |               |   |                       |   |                                      |     |
| 2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză                 | Computer Aided Design                                     |               |   |                       |   |                                      |     |
| 2.2 Titularul activităților de curs                         | Ș.I.dr.ing. Hannelore FILIPESCU                           |               |   |                       |   |                                      |     |
| 2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>         | Ș.I.dr.ing. Hannelore FILIPESCU, Ș.I.dr.ing. Eugen ZĂBAVĂ |               |   |                       |   |                                      |     |
| 2.4 Anul de studii <sup>6</sup>                             | 1   | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | V | 2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup> | DOB |

### 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>8</sup>

|  |                     |  |    |                                       |        |
|--|---------------------|--|----|---------------------------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână           | 4 , format din:     | 3.2 ore curs   | 2  | 3.3 ore seminar/laborator/proiect     | 0/2/0  |
| 3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.         | 56 , format din:    | 3.2* ore curs  | 28 | 3.3* ore seminar/laborator/proiect    | 0/28/0 |
| 3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână            | , format din:       | 3.5 ore practică   |    | 3.6 ore elaborare proiect de diplomă  |        |
| 3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru      | , format din:       | 3.5* ore practică  |    | 3.6* ore elaborare proiect de diplomă |        |
| 3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână       | 3, 14 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                                       | 1      |
|  |                     | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |    |                                       | 1,14   |
|  |                     | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |    |                                       | 1      |
| 3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru | 44 , format din:    | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                                       | 14     |
|  |                     | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |    |                                       | 16     |
|  |                     | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |    |                                       | 14     |
| 3.8 Total ore/săptămână <sup>9</sup>                   | 7, 14               |  |    |                                       |        |
| 3.8* Total ore/semestru                                | 100                 |  |    |                                       |        |
| 3.9 Număr de credite                                   | 4                   |  |    |                                       |        |

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

|                              |  |
|------------------------------|--|
| 4.1 de curriculum            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematică, Fizică, Tehnologia Informației și a Comunicațiilor,</li> </ul>  |
| 4.2 de rezultatele învățării | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea elementelor principale de geometrie plană și în spațiu, trigonometrie, utilizarea calculatorului</li> </ul> |

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

|   |   |
|---|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de curs adecvată numărului de studenți și dotată cu video proiector, ecran și tablă pentru explicații și exemple și suplimentare, condiții care asigură interactivitatea cu studenții. Prezentările de tip Power Point sunt puse la dispoziția studenților prin intermediul Capusului Virtual,</li> </ul> |
| 5.2 de desfășurare a activităților practice | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de laborator, dotată cu rețea de calculatoare, având o stație pentru fiecare</li> </ul>   |

student, video proiector și tablă. Pe rețeaua de calculatoare este instalat software-ul de proiectare asistată necesar desfășurării lucrărilor – CATIA

## 6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Cunoștințe                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C1.</b> Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, grafică asistată de calculator, bazele electrotehnicii, limbaje de programare.</li> <li>• <b>C2.</b> Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, analiza și sinteza circuitelor, programarea calculatoarelor și grafica asistată de calculator.</li> <li>• <b>C3.</b> Studentul/absolventul descrie, identifică și integrează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete.</li> <li>• <b>C8.</b> Studentul/absolventul cunoaște cerințele fizice ale activităților zilnice sau profesionale.</li> </ul>                       |
| Abilități                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A1.</b> Studentul/absolventul apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului.</li> <li>• <b>A2.</b> Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și bazele electrotehnicii cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</li> <li>• <b>A3.</b> Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</li> <li>• <b>A5.</b> Studentul/absolventul evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului.</li> </ul>   |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RA1.</b> Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor inginerești cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor.</li> <li>• <b>RA2.</b> Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice domeniului.</li> <li>• <b>RA3.</b> Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului.</li> <li>• <b>RA4.</b> Studentul/absolventul evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială. Demonstrează capacitatea de a realiza lucrări de analiză și diagnoză referitoare la funcționarea organizației în ansamblu sau pe subdiviziuni.</li> </ul> |

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și aplicarea modurilor de reprezentare a obiectelor, a procedurilor de elaborare a documentației grafice pentru produsele electronice, precum și utilizarea unor medii grafice computerizate, specifice domeniului electronic al ingineriei</li> <li>• Cunoașterea și aplicarea tehnicilor de reprezentare grafică în inginerie, a celor de reprezentare a formei, cât și a reprezentărilor schematice din domeniul electronic;</li> <li>• Dobândirea capacității de a realiza reprezentările grafice inginerești de complexitate redusă și medie cu ajutorul calculatorului, folosind medii de lucru software adecvate;</li> <li>• Recunoașterea dispozitivelor electronice după morfologie;</li> <li>• Recunoașterea dispozitivelor electronice după datele din foile de catalog (Datasheet);</li> <li>• Acumularea de cunoștințe și abilități legate de reprezentarea modulelor electronice folosind medii de proiectare asistată de calculator.</li> </ul> |
|---|

## 8. Conținuturi<sup>10</sup>

| 8.1 Curs   | Număr de ore | Metode de predare <sup>11</sup>  |
|--|--------------|--|
| 1. Conceptele generale folosite în practica inginerească   | 3            | Predare interactivă, prezentări PowerPoint de tip e-learning, fișiere încărcate pe Campus Virtual;<br>Metode de predare clasice combinate cu cele moderne. |
| 2. Noțiuni generale de Desen Tehnic. Convenții și standarde de reprezentare în desenul tehnic – linii, formate, scări, dispunerea proiecțiilor, reprezentări în vedere, secțiuni și ruptură, înscrierea dimensiunilor, notații, detalii. Toleranțe – necesare și suficiente pentru generarea desenelor de execuție și a reprezentărilor 2D | 6            |  |
| 3. Tipuri de reprezentări și tehnici actuale de reprezentare în grafica inginerească: Reprezentarea formei, reprezentări schematice; reprezentări bidimensionale și tridimensionale. Modele pentru forma geometrică. Modele 3D și 2D   | 6            |  |
| 4. Crearea modelelor tridimensionale pentru piese: principii geometrice și principii inginerești de tip parametric, Tehnici de schițare și constrângere a schițelor, Generarea formelor 3D bazate pe   | 6            |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| schite  |   |  |
| 5. Crearea modelelor pentru ansambluri: Componentele și structura unui ansamblu, Constrângeri între componente, Elemente de formă aplicate pe ansambluri, Generarea tabelelor de componență | 3 |  |
| 6. Reprezentări bidimensionale ale formei geometrice a ansamblurilor: Convenții și standarde de reprezentare 2D în inginerie  | 2 |  |
| 7. Reprezentarea amprentelor componentelor electronice folosind medii de proiectare asistată de calculator  | 2 |  |
|   |   |  |
|   |   |  |
|   |   |  |
|   |   |  |
|   |   |  |
|   |   |  |

#### Bibliografie<sup>12</sup>

1. E. ZĂBAVĂ, Modelare 3D avansata si fabricatie digitală, ISBN: 978-606-35-0542-3, Ed. Politehnica, 2023.
2. I. Ghionea, „Proiectare asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații”, ISBN 978-973-648-654-8, Ed. Bren, București, 2007 reeditare 2016.
3. L. Dolga ș. a., „Parametric and feature-based modelling with applications in CATIA and Inventor” (în lb. engl.), ISBN 973-625-119-5, Ed. Politehnica, Timișoara, 2004.
4. V. Dolga, “Inginerie mecanică în echipamentele electronice”, Ed. Eurobit, Timișoara 2001
5. E. ZĂBAVĂ, Proiectare tehnica asistata de calculator, ISBN: 987-606-35-0003-9, Ed. Politehnica, Timișoara, 2016

| 8.2 Activități aplicative <sup>13</sup>   | Număr de ore | Metode de predare  |
|---|--------------|--|
| 1. Cunoașterea mediului de lucru grafic în CATIA. Realizarea unui model CAD simplu. Schițe de lucru.  | 2            | Lucrări de laborator de Grafică Asistată de Calculator cu referate specifice fiecărei lucrări (în format digital) puse la dispoziția studenților prin intermediul platformei UPT–Campus Virtual. |
| 2. Realizarea unui model CAD simplu, prin metode de extrudare cu adăugare de material.  | 2            |  |
| 3. Realizarea unui model CAD, specific domeniului electronic, prin metoda de extrudare cu adăugare/îndepărtare de material. I   | 4            |  |
| 4. Realizarea unor modele CAD de formă cilindrică, specifice domeniului electronic, prin metoda revoluției cu adăugare/îndepărtare de material.                                     | 6            |  |
| 5. Realizarea vederilor 2D pe baza modelelor 3D. Generarea automată a reprezentărilor 2D pentru piese: vederi, secțiuni, detalii, formate de desen, indicator, condiții tehnice etc | 6            |  |
| 6. Realizarea unor modele CAD, de complexitate medie, prin metoda reliefării curbilor.  | 4            |  |
| 7. Test de verificarea cunoștințelor și încheierea laboratorului.   | 2            |  |
| 8. Evaluarea portofoliului .  | 2            |  |

#### Bibliografie<sup>14</sup>

1. H. Filipescu, „Modelare CAD în ingineria mecanică”, ISBN 978-606-35-0122-7, Ed. Politehnica, Timișoara, 2017
2. E. Zăbavă, Pași de modelare in CAD. Aplicații in CATIA V5, ISBN: 978-606-35-0534-8, Ed. Politehnica, Timișoara, 2023
3. I. Ghionea, „Proiectare asistata in CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații”, ISBN 978-973-648-654-8, Ed. Bren, București, 2007

## 9. Evaluare

| Tip activitate            | 9.1 Criterii de evaluare <sup>15</sup>   | 9.2 Metode de evaluare   | 9.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------|--|--|-----------------------------|
| 9.4 Curs                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acumularea de cunoștințe tehnice aferente disciplinei;</li> <li>• Abilități creative în domeniul tehnic;</li> </ul> Abilitatea de conexiune multidisciplinară | Evaluare distribuită conținând două lucrări scrise (partea I + partea a II-a) cu subiecte teoretice și aplicative. | 50%                         |
| 9.5 Activități aplicative | <b>S:</b>  |  |                             |
|                           | • <b>L:</b> Capacitatea de   | Teme de laborator la fiecare lucrare, notate   | 50%                         |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   | reprezentare grafică a componentelor electronice în mediul de grafică asistată de calculator;<br>• Capacitatea de analiză și înțelegere a datelor de catalog și utilizarea acestora în reprezentarea amprentelor componentelor electronice pe plăcile de circuit. | individual;<br>Evaluarea portofoliului (50%);<br>Test final de evaluare a cunoștințelor la încheierea laboratorului (50%);<br>Metode de evaluare – scris/oral;<br>Media notelor obținute va constitui nota de laborator |  |
|   | <b>P<sup>16</sup>:</b>  |   |  |
|   | <b>Pr:</b>  |   |  |
| <b>9.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>17</sup> )   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea și aplicarea metodelor de reprezentare grafică inginerescă 3D și 2D pentru piesele simple în medii computerizate de profil.</li> <li>• Identificarea elementelor simple de reprezentare convențională din standardele specifice de desen tehnic.</li> <li>•</li> </ul> |   |   |  |

**Data completării**

24.09.2025

**Titular de curs  
(semnătura)**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

**Director de departament  
(semnătura)**

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>18</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

07.10.2025