**Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti**
**Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi**
**Tehnologia Informaţiei**

# FIŞA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

| | |
|---|---|
| 1.1 Instituţia de învăţământ superior | **Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti** |
| 1.2 Facultatea | **Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei** |
| 1.3 Departamentul | **Telecomunicaţii** |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale |
| 1.5 Ciclul de studii | Licenţă |
| 1.6 Specializarea | Tehnologii şi Sisteme de Telecomunicaţii |

## 2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei (ro)<br>(en) | | | | Componente şi circuite pasive | | | |
| 2.2 Titularul activităţilor de curs | | | | Conf. Dr. Andrei Drumea | | | |
| 2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator | | | | Conf. Dr. Andrei Drumea | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 2 | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Ob |
| 2.8 Tipul disciplinei | | D | 2.9 Codul disciplinei | 04.D.03.O.004 | | 2.10 Tipul de notare | Nota |

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3.5 | Din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 1.5 |
| 3.4 Total ore din planul de învăţământ | 49 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 21 |
| Distribuţia fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri | | | | | 51 |
| Tutorat | | | | | 0 |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activităţi (dacă există): | | | | | 0 |

| | |
|---|---|
| 3.7 Total ore studiu individual | 51.00 |
| 3.8 Total ore pe semestru | 100 |
| 3.9 Numărul de credite | 4 |

## 4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 4.1 de curriculum | Parcurgerea şi/sau promovarea următoarelor discipline: Fizică, Analiză matematică, Bazele electrotehnicii. |
| 4.2 de rezultate ale învăţării | Nu este cazul. |

## 5. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice (acolo unde este cazul)

| | |
|---|---|
| 5.1 Curs | Videoproiector şi ecran. |

| | |
|---|---|
| 5.2 Seminar/ Laborator/Proiect | Laboratorul se va desfăşura într-o sală cu dotări specifice unei săli de laborator de electronică, de ex. RLC-metru, osciloscop, multimetru digital, generator de semnal, surse de alimentare, calculator. |

**6. Obiectiv general** *(Se referă la intenţiile profesorilor pentru studenţi, la ceea ce studenţii vor fi învăţaţi în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului ştiinţific abordat, precum şi la rolul pe care acesta îl are în cadrul specializării studiate. Vor fi descrise de o manieră generală tematicile abordate, justificarea includerii cursului în planul de învăţământ al specializării studiate etc.)*

Obiectivul general al disciplinei „Componente şi circuite pasive" este însuşirea de către viitorii ingineri electronişti a cunoştinţelor despre componente pasive discrete şi integrate. Cursul are un puternic caracter aplicativ având în vedere caracterizarea, proiectarea, modelarea, simularea, măsurarea şi utilizarea componentelor electronice pasive în concordanţă cu tehnologiile discrete şi integrate moderne ce stau la baza realizării produselor electronice din domeniul "high tech". Se doreşte familiarizarea studenţilor cu tipurile de componente pasive moderne şi cu principalii parametrii ai acestora. De asemenea se doreşte crearea abilităţilor de a proiecta şi simula circuite unde este necesară identificarea şi alegerea corespunzătoare a componentelor pasive specifice aplicaţiei. De asemenea se doreşte însuşirea metodelor de simulare a comportării componentelor pasive pe baza modelelor din foile de catalog. Laboratorul vizează aplicaţii de calculare a anumitor parametri ai componentelor şi circuitelor pasive, cum ar fi: toleranţa globală a parametrilor unor circuite pasive, valorile limită ale unor anumiţi parametri pentru a preveni distrugerea componentelor, frecvenţa proprie de rezonanţă, alegerea unui anumit tip de componentă pentru o aplicaţie dată.

**7. Competenţe** *(Capacitatea dovedită de a utiliza cunoştinţe, aptitudini şi abilităţi personale, sociale şi/sau metodologice în situaţii de muncă sau de studiu şi pentru dezvoltarea profesională şi personală. Reflectă cerinţele angajatorilor.)*

| | |
|---|---|
| **Specifice** | Demonstrează că deţine cunoştinţe de bază/avansate în domeniul componentelor pasive.<br>Corelează cunoştinţele<br>Aplică în practică cunoştinţele<br>Aplică metode şi instrumente standardizate, specifice domeniului, pentru realizarea procesului de evaluare şi diagnoză a unei situaţii, în funcţie de problemele identificate/raportate, şi identifică soluţii.<br>Comunicare orală şi în scris în limba română: utilizează vocabularul ştiinţific specific domeniului, în vederea comunicării eficace, în scris şi oral.<br>Comunicare orală şi în scris într-o limba străină (engleză): demonstrează înţelegerea vocabularului aferent domeniului, într-o limbă străină. |
| **Transversale (generale)** | Lucrează în echipă şi comunică eficient, coordonându-şi eforturile cu ceilalţi pentru rezolvarea de situaţii problemă de complexitate medie.<br>Capacitate de analiză şi sinteză: prezintă în mod sintetic cunoştinţele dobândite, ca urmare a unui proces de analiză sistematică.<br>Respectă principiile de etică academică: în activitatea de documentare citează corect sursele bibliografice utilizate. |

**8. Rezultatele învăţării** *(Sunt enunţuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învăţării reflectă realizările studentului şi mai puţin intenţiile profesorului. Rezultatele învăţării informează studenţii despre ceea ce se aşteaptă de la ei din punct de vedere al performanţei, pentru a obţine notele şi creditele dorite. Sunt definite în termeni concreţi, folosind verbe similare exemplelor de mai jos şi indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învăţării vor fi astfel redactate încât să fie evidenţiată clar relaţia faţă de competenţele definite la punctul 7.)*

| | |
|---|---|
| **Cunoştinţe** | *Rezultatul asimilării de informaţii prin învăţare. Cunoştinţele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii şi practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice şi/sau faptice.*<br>Familiarizarea studenţilor cu principalele tipuri de componente pasive liniare (rezistoare, condensatoare, inductoare) şi neliniare (termistoare, varistoare). Realizarea unor măsurători şi experimentări specifice acestor componente.<br>Familiarizarea studenţilor cu modalitatea de identificare a informaţiilor specifice componentelor pasive pe baza studiului foilor de catalog. Utilizarea acestor informaţii pentru alegerea unei componente specifice unei anumite aplicaţii.<br>Studiul comportării componentelor pasive prin metode de simulare bazate pe modele matematice şi simulatoare tip SPICE. |
| **Aptitudini** | *Capacitatea de a aplica cunoştinţe şi de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini şi a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive şi creative) sau practice (implicând dexteritate manuală şi utilizarea de metode, materiale, unelte şi instrumente).*<br>Aptitudini cognitive<br>-Formulează concluzii la experimentele realizate.<br>-Elaborează un text ştiinţific.<br>Aptitudini practice<br>Prin latura sa pragmatică, fiind puternic orientat spre aplicativ, laboratorul disciplinei dezvoltă aptitudini privind caracterizarea prin măsurare a parametrilor componentelor pasive. Se dezvoltă şi aptitudinile de a alege componentele specifice unei aplicaţii şi realizarea fişierului BOM (listă de componente) în vederea achiziţiei componentelor |
| **Responsabilitate şi autonomie** | *Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi aptitudinile sale.*<br>Selectează surse bibliografice potrivite şi le analizează.<br>-Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.<br>-Manifestă colaborare cu ceilalţi colegi şi cadre didactice în desfăşurarea activităţilor didactice<br>-Demonstrează abilităţi de management al situaţiilor din viaţa reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict). |

**9. Metode de predare** *(Se vor avea în vedere metode care să asigure predarea centrată pe student. Se va descrie modul în care se asigură participarea studenţilor la stabilirea propriului parcurs de învăţare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă şi ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învăţare ale studenţilor şi de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât şi conversative-interactive, bazate pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directa şi indirectă a realităţii (experimentul, demonstraţia, modelarea), dar şi pe metode bazate pe acţiune, precum exerciţiul, activităţile practice şi rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite secvenţe video care vor fi puse la dispoziţia studenţilor. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noţiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini şi scheme, astfel încât informaţiile prezentate să fie uşor de înţeles şi asimilat.

Această disciplină acoperă informaţii şi activităţi practice menite să-i sprijine pe studenţi în eforturile de învăţare şi de dezvoltare a unor relaţii optime de colaborare şi comunicare într-un climat favorabil învăţării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităţilor de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcţie a feedback-ului, ca modalităţi de reglare comportamentală în situaţii diverse şi de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învăţare ale studenţilor.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învăţare.

**10. Conţinuturi**

| **CURS** | | |
|---|---|---|
| **Capitolul** | **Conţinutul** | **Nr. ore** |
| 1 | Proprietăţi generale ale componentelor electronice pasive. Generalităţi. Definiţii. Clasificare. Mărimi caracteristice. Determinarea toleranţelor parametrilor circuitelor electronice în funcţie de toleranţele componentelor pasive. Determinarea coeficientului de variaţie cu temperatura al parametrilor circuitelor electronice în funcţie de coeficienţii de variaţie cu temperatura ai componentelor. Determinarea toleranţei globale a parametrilor circuitelor electronice în funcţie de abaterea componentelor pasive. Solicitarea termică a componentelor pasive. | 6 |
| 2 | Rezistoare Parametri, tipuri de rezistoare, rezistorul real şi influenţa efectelor parazite în funcţionare, regimul termic şi rezistenţa critică, zgomotul intern, aplicaţii ale rezistoarelor. | 8 |
| 3 | Rezistoare speciale Termistoare şi varistoare: parametri, tipuri constructive, utilizarea în practică. | 2 |
| 4 | Condensatoare. Definiţii, clasificare. Parametrii condensatoarelor. Marcarea condensatoarelor. Caracterizarea principalelor tipuri de condensatoare (ceramice, cu hârtie, cu poliester, cu polistiren, cu policarbonat, cu polipropilenă). Condensatoare electrolitice. Condensatoare variabile. Scheme echivalente. Impedanţa condensatorului în funcţie de frecvenţă. Solicitarea electrică maximă a condensatoarelor in regim permanent şi de impulsuri. Alegerea tipului şi determinarea parametrilor condensatoarelor ce pot fi utilizate intr-un circuit electronic în funcţie de parametrii acestuia. | 6 |
| 5 | Inductoare. Definiţii, clasificare. Parametri. Structura constructivă. Tipuri de inductoare, aplicaţii. Scheme echivalente. Impedanţa inductorului în funcţie de frecvenţă. Solicitarea electrică maximă a inductoarelor. | 4 |
| 6 | Componente pasive integrate Componente pasive integrate şi structuri PTF (Pollymer Thick Film). | 2 |
| | **Total:** | 28 |

**Bibliografie:**
1. Drumea Andrei, Componente şi circuite pasive, https://archive.curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=3893.
2. P. Svasta, V. Golumbeanu, C. Ionescu, A. Vasile, Rezistoare, Editura Cavallioti, 2007.
3. P. Svasta, V. Golumbeanu, s.a, Componente electronice pasive - probleme, editura Cavallioti, 2009.
4. P. Svasta, V. Golumbeanu, Componente electronice pasive – Condensatoare, UPB, editura Cavallioti 2010.

**LABORATOR**

| Nr. crt. | Conţinutul | Nr. ore |
|---|---|---|
| 1 | Rezistoare liniare fixe. | 3 |
| 2 | Condensatoare. | 3 |
| 3 | Rezistoare neliniare - termistoare, varistoare. | 3 |
| 4 | Inductoare. | 3 |
| 5 | Introducere în simularea structurilor rezistive - PSPICE. | 3 |
| 6 | Simularea structurilor rezistive şi capacitive. | 3 |
| 7 | Test final de laborator. | 3 |
| | **Total:** | 21 |

**Bibliografie:**
1. Drumea Andrei, Componente şi circuite pasive, https://archive.curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=3893.

**11. Evaluare**

| Tip activitate | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2 Metode de evaluare | 11.3 Pondere din nota finală |
|---|---|---|---|
| 11.4 Curs | Cunoaşterea noţiunilor teoretice fundamentale referitoare la parametrii componentelor pasive. Analiza comparativă/alegerea diferenţială a componentelor specifice unei anumite aplicaţii. | Evaluare orală | 40% |
| | Cunoaşterea modului de aplicare a teoriei la rezolvarea de probleme. | Scris | 10% |
| 11.5 Seminar/laborator/proiect | Temă de casă | Referat | 20% |
| | Prelucrarea datelor din lucrările de laborator | Referat | 15% |
| | Test final laborator | Evaluare orală. | 15% |
| 11.6 Condiţii de promovare | | | |
| Obţinerea a 50% din punctajul total. | | | |

**12. Coroborarea conţinutului disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor angajatorilor şi asociaţiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum şi cu stadiul actual al cunoaşterii în domeniul ştiinţific abordat şi practicile în instituţii de învăţământ superior din Spaţiul European al Învăţământului Superior (SEÎS)**

**Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti**

**Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi**

**Tehnologia Informaţiei**

Prin activitățile de alegere a componentelor pasive prin căutarea parametrilor în foile de catalog se are în vedere dezvoltarea abilităților absolventului de a gestiona situaţii practice cu care se poate confrunta în viața reală în calitate de inginer, în scopul creşterii contribuţiei acestuia la îmbunătățirea performanțelor tehnice și economice ale industriei electronice.

| Data completării | Titular de curs | Titular(i) de aplicații |
|---|---|---|
| 21.09.2026 | Conf. Dr. Ing. Andrei DRUMEA | Conf. Dr. Ing. Andrei DRUMEA |

| Data avizării în departament | Director de departament |
|---|---|
| 22.09.2026 | Conf. Dr. Serban Georgica Obreja |

| Data aprobării în Consiliul Facultății | Decan |
|---|---|
| 22.09.2026 | Prof. Dr. Mihnea Udrea |