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	Reţele şi Software de Telecomunicaţii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Componente şi circuite pasive			
2.2 Titularul activităţilor de curs				S.l./Lect. Dr. Cristina Ioana Marghescu			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				S.l./Lect. Dr. Cristina Ioana Marghescu; Conf.dr.ing. 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 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					47
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 și ecran.
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Laboratorul se va desfășura 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 orientat spre 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 atât crearea abilităţilor de a proiecta şi simula circuite unde este necesară identificarea şi alegerea corespunzătoare a componentelor pasive specifice aplicaţiei cât şi 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 cunoștințe, aptitudini și abilități personale, sociale și/sau metodologice în situații de muncă sau de studiu și pentru dezvoltarea profesională și personală. Reflectă cerințele angajatorilor.)*

Specifice	Demonstrează că deține cunoştinţe de bază/avansate în domeniul componentelor pasive. Corelează cunoştinţele Aplică în practică cunoştinţele 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. Comunicare orală şi în scris în limba română: utilizează vocabularul ştiinţific specific domeniului, în vederea comunicării eficace, în scris şi oral. 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. Capacitate de analiză şi sinteză: prezintă în mod sintetic cunoştinţele dobândite, ca urmare a unui proces de analiză sistematică. 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 învățării reflectă realizările studentului și mai puțin intențiile profesorului. Rezultatele învățării informează studenții despre ceea ce se așteaptă de la ei din punct de vedere al performanței, pentru a obține notele și creditele dorite. Sunt definite în termeni concreți, folosind verbe similare exemplelor de mai jos și indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele*

învățării vor fi astfel redactate încât să fie evidențiată clar relația față de competențele definite la punctul 7.)

Cunoştinţe	*Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice.* Familiarizarea studenţilor cu principalele tipuri de componente pasive liniare (rezistoare, condensatoare, inductoare) şi neliniare (termistoare, varistoare). Realizarea unor măsurători şi experimentări specifice acestor componente. 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. Studiul comportării componentelor pasive prin metode de simulare bazate pe modele matematice şi simulatoare tip SPICE.
Aptitudini	*Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente).* Aptitudini cognitive -Formulează concluzii la experimentele realizate. -Elaborează un text ştiinţific. Aptitudini practice 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 și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.* Selectează surse bibliografice potrivite şi le analizează. -Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. -Manifestă colaborare cu ceilalţi colegi şi cadre didactice în desfăşurarea activităţilor didactice -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 studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă și 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.

În prezentări se 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. Rezistoare fixe. Definiţii. Clasificare. Caracteristicile rezistoarelor. Marcarea rezistoarelor. Zgomotul intern al rezistoarelor. Solicitarea electrică maximă a rezistoarelor. Determinarea valorilor maxim admisibile ale mărimilor electrice. Scheme echivalente. Impedanţa rezistorului în funcţie de frecvenţă. Caracterizarea principalelor tipuri de rezistoare (bobinate, peliculare - carbon, straturi groase şi subţiri, oxizi metalici, cu folie metalică). Reţele rezistive. Alegerea tipului de rezistor şi determinarea parametrilor acestuia în funcţie de tipul circuitului electronic utilizat. Rezistoare variabile (potenţiometre). Definiţii, clasificări. Caracteristicile potenţiometrelor. Aplicaţii. Potenţiometre digitale (electronice). Rezistoare neliniare. Termistoare NTC si PTC, caracteristici şi aplicaţii. Varistoare, caracteristici si aplicaţii. Varistoare, principii, construcţie, aplicaţii. Eclatoare de protecţie, principii, aplicaţii.	10
3	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. Supercondensatoare, principii, construcţie, parametri. Probleme la încărcare, circuite de balansare. Aplicaţii.	6
4	Inductoare. Definiţii, clasificare. Parametrii. Marcarea inductoarelor. Structura constructivă. Scheme echivalente. Impedanţa inductorului în funcţie de frecvenţă. Solicitarea electrică maximă a inductoarelor.	4
5	Componente şi circuite pasive dedicate. Rezistorul ca senzor de curent. Condensatoare de decuplare. Condensatoare şi inductoare pentru filtre de reţea. Inductoare de şoc, perle de ferită. Condensatoare de putere. Divizoare decadice. Atenuatoare. Filtre RC. Transformatoare planare.	2

	Total:	28

Bibliografie:
1. Ionescu Ciprian, Componente şi circuite pasive, https://curs.upb.ro/2023/course/view.php?id=10041.
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. Ionescu Ciprian, Componente şi circuite pasive, https://curs.upb.ro/2023/course/view.php?id=10041.

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 unor aplicaţii practice.	Evaluare scrisă.	10%
11.5 Seminar/laborator/proiect	Temă de casă.	Referat	15%
	Prelucrarea datelor din lucrările de laborator.	Referat	20%
	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	S.l./Lect. Dr. Cristina Ioana Marghescu	S.l./Lect. Dr. Cristina Ioana Marghescu

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