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	**Electronică Aplicată şi Ingineria Informaţiei**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Specializarea	Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Componente şi circuite pasive Passive Components and Circuits			
2.2 Titularul activităţilor de curs				S.l./Lect. Dr. Mihăilescu Bogdan			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				S.l./Lect. Dr. Mihăilescu Bogdan			
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	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	2.00	3.3 seminar/laborator	1.5
3.4 Total ore din planul de învăţământ	49.00	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					55
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.

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. 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 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 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.)*

Predarea se bazează pe folosirea videoproiectorului (acoperind funcţia de comunicare şi demonstrativă); metodele de comunicare orală utilizate sunt metoda expozitivă şi metoda problematizării, utilizate frontal. Materialele de curs sunt: notele şi prezentările de curs, diverse materiale ale titularului de curs (cu aprofundarea elementelor teoretice şi cu elemente de proiectare avansată a unor module reale). Toate materialele sunt disponibile în format electronic, prin baza de date pusă la dispoziţie de titularii de curs.

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.	5
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, principii, construcţie, aplicaţii. Eclatoare de protecţie, principii, aplicaţii.	7
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.	7
4	Inductoare. Definiţii, clasificare. Parametri. Structura constructivă. Tipuri de inductoare, aplicaţii. Scheme echivalente. Impedanţa inductorului în funcţie de frecvenţă. Solicitarea electrică maximă a inductoarelor.	5
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.	4
	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. Suport de curs actualizat pe MOODLE - Bogdan Mihăilescu
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.

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 laborator (50 pct. max.) şi 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)

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 şi economice ale industriei electronice.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	S.l./Lect. Dr. Mihăilescu Bogdan	S.l./Lect. Dr. Mihăilescu Bogdan

Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti

Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi

Tehnologia Informaţiei

Data avizării în departament	Director de departament
Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Decan
22.09.2026	Prof. Dr. Mihnea Udrea