

FI A DISCIPLINEI
Materiale electrotehnice
 anul universitar 2019-2020

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanic / Inginer electromecanic (215216); inginer electromecanic SCB (215201); inginer producție (215205); proiectant inginer electromecanic (215215); specialist mentenanță electromecanic -automatice echipamente industriale (215220).

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei					Materiale electrotehnice					
2.2	Titularul activit ilor de curs					Prof.univ.dr. Ioan LI					
2.3	Titularul activit ilor de laborator					as. dr. ing. Alisa OPREA					
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	D/O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								5
Pregătirea seminariilor/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								2
Examinări								6
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			33				
3.8	Total ore pe semestru			75				
3.9	Număr de credite			3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursirea disciplinelor: Analiză matematică, Algebră, Fizică, Electrochimie
4.2	De competențe	Competențe acumulate privind aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului ingineriei electrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala T 107), echipamente și aparatură de laborator, calculator, internet

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1 Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului ingineriei electrice (1,5 p.c.) C4 Utilizarea tehnicilor de măsurare a marimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice (1,5 p.c.)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul cunoașterii principalelor proprietăți și caracteristici ale materialelor utilizate în electrotehnică
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea obiectului de activitate privind electronica, a terminologiei, a tipurilor de componente electronice și a principalelor circuite electronice Cunoașterea principiilor de bază din electronica industrială. <p><i>Obiective procedurale</i></p> <p>Aplicarea corectă a principiilor și metodelor utilizate în electronica, pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> identificarea componentelor electronice principale; determinarea aplicațiilor componentelor în circuite electronice; construcția circuitelor și sistemelor electronice; Aplicarea de principii, tehnici și metode specifice pentru cunoașterea, în alegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; <ul style="list-style-type: none"> descrierea, interpretarea și analizarea elementelor structurale ale unui proces electronic în cadrul unui sistem de producție;

	<p>Obiective atitudinale</p> <ul style="list-style-type: none"> crearea deprinderilor practice în efectuare unei lucrări de laborator de electronica aplicată în construcția de mașini; identificarea surselor de informații pentru atingere obiectivelor propuse; conștientizarea și cultivarea responsabilităților privind disciplina în efectuarea muncii din punct de vedere a corectitudinii, al respectării termenelor impuse, al respectului față de colegi, față de membrii echipei în care își desfășoară activitatea. cultivarea unei atitudini pozitive, de dialog cu spirit de inițiativă, în spiritul respectului față de profesia de inginer.
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1. Introducere. Noțiuni generale despre structura substanțelor Corpuri cristaline <ul style="list-style-type: none"> Structura atomică și moleculară a substanțelor Structura cristalină. Conductori, izolatori, semiconductori 	2	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
2. Electroni în cristale <ul style="list-style-type: none"> Benzi energetice în solide; tipuri de solide Concentrația de purtători în metale (conductori) Conducția electrică la metale (conductori) Concentrația de purtători în semiconductori 	2	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
3. Conducția electrică <ul style="list-style-type: none"> Conducția electrică la semiconductori; conducția intrinsecă; conducția extrinsecă 	2	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
4. Proprietăți dielectrice ale materialelor <ul style="list-style-type: none"> Noțiuni generale. Polarizare. Permitivitatea dielectrică Piroelectricitatea Piezoelectricitatea Feroelectricitatea; electreți Pierderi în dielectric 	4	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
5. Proprietăți magnetice ale materialelor <ul style="list-style-type: none"> Diamagnetismul Paramagnetismul Feromagnetismul Antiferomagnetismul și ferimagnetismul 	4	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
6. Materiale conductoare; aplicații <ul style="list-style-type: none"> Metale, aliaje și alte tipuri de conductori Proprietăți Aplicații. Rezistoare. Inductoare. 	4	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
7. Materiale semiconductoare; aplicații <ul style="list-style-type: none"> Siliciul și germaniul Semiconductori compuși Semiconductori amorfii. Semiconductori organici Proprietăți. Aplicații 	2	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
8. Materiale electroizolante; aplicații <ul style="list-style-type: none"> Tipuri de materiale dielectrice (izolatoare); Proprietăți ale materialelor dielectrice Tipuri de dielectrici; Aplicații Condensatoare. Condensatorul real. Pierderi în dielectrici 	4	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
9. Materiale magnetice; aplicații <ul style="list-style-type: none"> Tipuri de materiale magnetice Histeresis magnetic Pierderi în materiale magnetice Proprietăți magnetice ale materialelor electrotehnice Aplicații în electrotehnică: miezuri magnetice 	2	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
10. Materiale ceramice; aplicații <ul style="list-style-type: none"> Noțiuni generale Formarea și procesarea materialelor ceramice Aplicații 	2	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
Bibliografie I. Lita „Materiale pentru electronica” Editura Universității din Pitești 2001 Marin Dragulinescu, Adrian Manea, "Materiale pentru electronica", Vol. 1, 2, Ed. MatrixRom, București 2008 Florin Ciuprina Materiale electrotehnice Editura Universității Politehnice din București 2001 V. M. Catuneanu, sa., "Materiale pentru electronica", EDP		Toate materialele se găsesc la Biblioteca Universității din Pitești, de asemenea, sunt puse la dispoziția studenților în format electronic.	

Bucuresti 1982 Kittel Ch. "Introducere in fizica corpului solid", ED. Tehnica Bucuresti 1972				
8.2. Aplicatii – Seminar / Laborator		Nr. ore	Metode de predare	Observatii Resurse folosite
1	edin pregitoare	2	expunere	
2	Materiale dielectrice solide	2	Exerciulul Studiul de caz Lucrul în grup	Calculator Echipamente specifice
3	Materiale feroelectrice, piezoelectrice si cristale lichide	2	Exerciulul Studiul de caz Lucrul în grup	Calculator Echipamente specifice
4	Materiale feromagnetice	2	Exerciulul Studiul de caz Lucrul în grup	Calculator Echipamente specifice
5	Materiale ferimagnetice	2	Exerciulul Studiul de caz Lucrul în grup	Calculator Echipamente specifice
6	Materiale conductoare si semiconductoare	2	Exerciulul Studiul de caz Lucrul în grup	Calculator Echipamente specifice
7	edin de evaluare, Refaceri, verificari	2		
Bibliografie I.Lita „Materiale pentru electronica” Editura Universitatii din Pitesti 2001 Florin Ciuprina Materiale electrotehnice Editura Universitatii Politehnica din Bucuresti 2001 Paul Schiopu, Adrian Manea, "Materiale pentru electronica. Indrumar de laborator", Ed. MatrixRom, Bucuresti 2008 M. Dragulinescu, I. Lita, "Materiale pentru electronica", indrumar de laborator, 1998.		Toate materialele se găsesc la Biblioteca Universitatii din Pitesti, de asemenea, sunt puse la dispozitia studenților în format electronic.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activități:

- întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Automobile Dacia, Lisa Draxelmaier, Continental Sibiu, Frigidere Gaesti);
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare (București, Timișoara, Iași, Cluj), cu ocazia concursurilor Tănăsescu și Tehnici de Interconectare în Electronica;

workshop-uri cu participarea unor specialiști din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Temă de cas 2. Examinare finală 3. Verificare	1. Verificare 2. Examen scris 3. Examinare scrisă	10% 50% 20%
10.5 Seminar/ Laborator	Rezolvarea studiilor de caz și completarea referatelor de laborator	Probă practică	20%
10.6 Standard minim de performanță	2 puncte acumulate din evaluări periodice, prezența, tema, și 2,5 puncte la evaluarea finală; Nota 5 la testul de verificare și rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor de la lucrările de laborator Set de cunoștințe minimale pentru promovarea verificării finale: a. Ce este și care sunt parametrii celulei elementare, celula care stă la baza structurii cristaline b. Noțiuni despre polarizare c. Noțiuni despre magnetizare d. Reprezentarea structurală și energetică a semiconductoarelor (Si-n, Si-p, Si-i) e. Care/ce sunt caracteristicile (proprietățile) materialelor dielectrice, magnetice, conductoare și semiconductoare f. Care sunt și ce reprezintă funcțiile materialelor semiconductoare		

Data completării
17.09.2019

Titular de curs
Prof.univ.dr. Ioan LI

Titular de seminar / laborator
as. dr. Alisa OPREA

Data avizării în departament
19.09.2019

Director de departament
Prof.univ.dr.Gh. SERBAN