

FIȘA DISCIPLINEI

Materiale pentru electronica

Anul universitar 2017-2018

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronica, telecomunicatii si tehnologii informatinale
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electronica aplicata / Inginer electronist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei												
2.1		Denumirea disciplinei				Materiale pentru electronica						
2.2		Titularul activităților de curs				Prof.dr. ing. Ioan Lita						
2.3		Titularul activităților de laborator				Conf. Dr. Ing. Daniel Visan, ing. Oprea Alisa						
2.4		Anul de studii		2.5 Semestrul		2.6 Tipul de evaluare		Examen		2.7 Regimul disciplinei		D/O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	seminar/laborator	0/1
3.4	Total ore din planul de inv.	28	3.5	din care curs	14	3.6	seminar/laborator	0/14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								8
Examinări								10
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	72						
3.8	Total ore pe semestru	100						
3.9	Număr de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Cunostinte de Fizica
4.2	De competențe	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică

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, calculatoare, internet.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică (4 PC)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea inginerului specialist in domeniul ingineriei electronice; deprinderea specialistului cu structuri ale materialelor in contextul folosirii acestora in procesul de fabricatie a componentelor electronice.
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - însușirea caracteristicilor de bază ale materialelor din care sunt realizate componentele electronice; - sa cunoasca principiile și metodele fundamentale utilizate pentru determinarea proprietatilor si parametrilor specifici materialelor electronice; - cunoasterea si interpretarea corecta a fenomenelor legate de materialele electronice;

	<ul style="list-style-type: none"> - cunoașterea și înțelegerea principiilor și metodelor de realizare a componentelor electronice; - cunoașterea și utilizarea adecvată a proprietăților specifice materialelor electronice pentru rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate. <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - sa fie capabil să identifice si să măsoare principalii parametri ai materialelor electronice; - sa identifice si să măsoare/utilizeze dispozitive bazate pe diverse materiale electronice pentru conversia marimilor fizice neelectrice in marimi electrice; <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să lucreze îngrijit si riguros, cu respectarea normelor si procedurilor de utilizare si protectie în cazul operarii cu materialelor electronice ; - să cunoască si să respecte normele si reglementările din domeniu privind materialele electronice cu potential toxic pentru mediu; - să promoveze atitudinea pozitivă fata de colaboratori si pentru lucrul în echipă; - să dezvolte spiritul de inițiativă în elaborarea si rezolvarea unor sarcini specifice.
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Structura materialelor: Materiale cristaline – 1h	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
2	Materiale policristaline, Materiale amorf – 1h.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
3	Materiale semiconductoare: Modelul electronilor liberi; Modelul electronilor slab legați; Semiconductoare extrinseci si intrinseci; – 1h.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
4	Defecte structurale in semiconductoare; Tipuri de materiale semiconductoare; Caracteristicile materialelor semiconductoare si determinarea lor; – 1h.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
5	Teoria statistica a semiconductoarelor; Fenomene de transport de sarcini in semiconductoare – 1h	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
6	; Fenomene de generare si recombinare a purtatorilor de sarcina; Ecuația de continuitate; – 1h.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
7	Funcțiile materialelor semiconductoare. – 1h	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
8	Efecte in aceste materiale – 1h.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
9	Materiale conductoare: Conductia electrica in metale, Proprietatile specifice materialelor conductoare, aplicatii ale materialelor conductoare – 1h.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
10	Materiale dielectrice: Proprietati generale ale dielectricilor, Materiale feroelectrice, Materiale piezoelectrice – 1h.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
11	Materiale magnetice: Proprietati generale ale materialelor magnetice, Materiale feromagnetice, - 1h	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
12	Materiale ferimagnetice – 1h.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
13	Tehnologii de realizare a structurilor microelectronice discrete si integrate: Procese fundamentale de realizare a semiconductoarelor, - 1h	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
14	Structura tehnologica a unei jonctiuni semiconductoare, Structuri de tranzistori bipolari; Structura tehnologica fundamentala de realizare a circuitelor integrate; tranzistorul npn integrat, Componente pasive in circuite integrate, Structuri MOS – 1h.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
Bibliografie I. Lita „Materiale pentru electronica” Editura Universitatii din Pitesti 2001 Marin Dragulinescu, Adrian Manea, "Materiale pentru electronica", Vol. 1, 2, Ed. MatrixRom, Bucuresti 2008 Nicolae Barlea, "Semiconductori, dielectrici si aplicatii", Ed. Alabastra, Cluj-Napoca, 2001 V. M. Catuneanu, sa., "Materiale pentru electronica", EDP Bucuresti 1982 Kittel Ch. "Introducere in fizica corpului solid", ED. Tehnica Bucuresti 1972			

Grove A. S. , "Fizica si tehnologia dispozitivelor semiconductoare" , ED. Tehnica Bucuresti 1973			
8.2. Aplicații – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Materiale dielectrice solide – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbaterea	Echipamente specifice, Platforme laborator, Calculator
2	Materiale feroelectrice, piezoelectrice si cristale lichide – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbaterea	Echipamente specifice, Platforme laborator, Calculator
3	Materiale magnetice – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbaterea	Echipamente specifice, Platforme laborator, Calculator
4	Materiale conductoare – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbaterea	Echipamente specifice, Platforme laborator, Calculator
5	Materiale semiconductoare – 2 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbaterea	Echipamente specifice, Platforme laborator, Calculator
6	Tehnologii de realizare a componentelor electronice active – 2 ore.	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Echipamente specifice, Platforme laborator, Calculator
7	Tehnologii de realizare a componentelor electronice pasive. Refaceri, verificari – 2 ore.	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbaterea	Echipamente specifice, Platforme laborator, Calculator
Bibliografie Paul Schiopu, Adrian Manea, "Materiale pentru electronica. Indrumar de laborator", Ed. MatrixRom, Bucuresti 2008 M. Dragulinescu, I. Lita, "Materiale pentru electronica", indrumar de laborator, lito 1996. I. Lită, D. Visan, Materiale pentru electronica - Indrumar de laborator, format electronic, 2017.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

Continutul disciplinei asigură o pregătire adecvată a studenților în domeniul materialelor electronice, fiind elaborată în funcție de tematica domeniului, dar și coroborată cu conținutul disciplinelor similare din alte universități și cu cerințele și așteptările angajatorilor și asociațiilor profesionale de profil. Astfel, conținutul disciplinei are în vedere aspecte rezultate în urma analizei de corelare a conținuturilor disciplinelor din colectivul catedrei, cât și a întâlnirilor cu reprezentanți ai diverselor firme și profesori de la alte universități, în cadrul workshop-urilor, conferințelor, vizitelor în întreprinderi și prezentărilor susținute de firme la FECC:

- Întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Automobile Dacia, Lisa Draxelmaier, Arctic Gaesti, Seminarii NI Romania);

- Întâlniri cu colegi din alte centre universitare în cadrul workshop-urilor și conferințelor naționale și internaționale ECAI, SIITME, ISSE;

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: Inginer montaj, Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer producție; Proiectant inginer electronist; Consilier tehnic; Specialist documentație studii; inginer electronist tehnolog; inginer electronist pentru sisteme energii neconvenționale; inginer electronist de testare; inginer electronist auto;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interesul pentru disciplina Evaluări periodice Elaborare temă de casă Evaluare finală	Intrebari Test scris Intrebari Probă scris	10% 20% 10% 50%
10.5 Seminar/ Laborator	Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Probă practică și test scris	10%
10.6 Standard minim de performanță	Nota 5 la evaluarea finală și și îndeplinirea cerințelor minime de la activitățile din timpul semestrului. Set de cunoștințe minime pentru promovarea evaluării finale: - Cunoașterea structurii materialelor; - Cunoașterea proprietăților specifice materialelor conductoare;		

	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea proprietatilor specifice materiale semiconductoare; - Cunoașterea proprietatilor specifice materiale dielectrice; - Cunoașterea proprietatilor specifice materiale magnetice;
--	---

Data completării
22.09.2017

Titular de curs
Prof.univ.dr. Ioan LITA

Titular de seminar / laborator
Conf. Dr. Ing. Visan Daniel
ing. Oprea Alisa

Data avizării în departament
25.09.2017

Director de departament
Prof.univ.dr. Gheorghe SERBAN