

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
Ciclul de studii	Studii de licență/master
Specializarea	Calculatoare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Fizica			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
390491050611FO05	Obligatoriu	1	1	5
Tipul de evaluare	Categorია formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
E	DF			
Titular activități curs	Lector univ. dr. Eugen Birsan			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Lector univ. dr. Eugen Birsan			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	1	-	3
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (<i>NOAD_{sem}</i>)
28	-	14	-	42

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual				Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri				12
Tutoriat:				-
Examinări:				-
Total ore alocate studiului individual (<i>NOSI_{sem}</i>)				56
Total ore pe semestru (<i>NOAD_{sem}</i> + <i>NOSI_{sem}</i>)				98

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Analiză matematică (nivel liceu) Algebra (nivel liceu) Fizică generală (nivel liceu)
De competențe	<ul style="list-style-type: none"> Deschidere pentru abordarea matematica a realitatii fizice, bazata pe modele

fizice simple

5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Participare activă • Lectura suportului de curs
De desfășurare a sem/lab/pr	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura bibliografiei recomandate • Elaborarea și susținerea lucrărilor practice planificate • Participare activă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Utilizarea în inginerie a cunoștințelor teoretice și aplicative dobândite în domeniul fizicii.</p> <p>C2. Utilizarea în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale folosite în inginerie.</p> <p>C3. Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor din inginerie, prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor bazate pe studiul modelelor fizice abordate.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Realizarea sarcinilor profesionale caracteristice, în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului.</p> <p>CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor de baza din tematica prezentată mai jos: elemente de mecanica, electricitate și magnetism, elemente de mecanica cuantică, elemente de fizica stării solide. • Dobândirea deprinderilor practice de folosire a aparaturii de laborator și de prelucrare a datelor experimentale în fizică.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Punerea în evidență a rolului informativ, cât și pe cel formativ al Fizicii, ca disciplină fundamentală a procesului de învățământ tehnic. • Înțelegerea disciplinei, în corelație strânsă cu implicațiile pe care le are în dezvoltarea științei, tehnicii și ingineriei tehnologice. • Explicarea adecvată a fenomenelor fizice din sfera capitolelor studiate. • Interpretarea legilor și relațiilor fizice care rezultă din studiul modelelor și teoriilor prezentate. • Explicarea rolului fundamental al modelelor fizice prezentate în dezvoltarea tehnologică actuală. • Cunoașterea metodelor de cercetare experimentală și aplicarea acestora în investigarea diferitelor aspecte ale proceselor fizice. • Acomodarea studentului cu aparatura de laborator ce se folosește în

	<p>practica experimentală și materializarea cunoștințelor teoretice dobândite la curs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea unui mod de gândire științific, matematizat, în scopul de a asigura studentului capacitatea de aplicare rapidă în practica a cunoștințelor dobândite. • Dezvoltarea unui spirit analitic, conform cu modelele fizice studiate. • Încurajarea studentului de a se informa suplimentar în cazul în care unele probleme i-au stârnit interesul, dezvoltarea capacității de proiectare, realizare și evaluare a activităților proprii.
--	---

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	-Obiectul de studiu al fizicii. -Metode de studiu. -Mărimi și unități fizice. Introducere în mecanica clasică. -Elemente de cinematica punctului material. -Tipuri de mișcări.	2
Curs 2	-Principiile dinamicii punctului material. Consecințe. -Transformările lui Galilei. -Sisteme de referință neinertiale. Forța de inerție.	2
Curs 3	-Lucrul mecanic. -Legi de variație și conservare pentru punctul material (energie, impuls, moment cinetic). -Sisteme conservative. Energia potențială.	2
Curs 4	-Elemente fundamentale de electrostatică. -Sarcina electrică. Interacțiunea de tip Coulomb. -Câmpul electrostatic. Intensitatea câmpului electrostatic. -Fluxul câmpului electrostatic. Legea lui Gauss.	2
Curs 5	-Conservativitatea câmpului electrostatic. -Energia potențială electrostatică. -Potențial electric. -Capacitatea electrică. Condensatori.	2
Curs 6	-Dipolul electric. Dielectrici în câmp electric. -Densitate de polarizare. Polarizabilitate atomică. -Inducția câmpului electric.	2
Curs 7	-Elemente fundamentale de electrocinetică. -Curentul electric. Ecuația de continuitate. -Conducția electrică în metale. Rezistența electrică. -Tensiunea electromotoare.	2
Curs 8	-Câmpul magnetic. Forța de tip Lorentz. -Fluxul câmpului magnetic. -Legea lui Gauss pentru câmpul magnetic. -Mișcarea sarcinilor electrice în câmp magnetic.	2
Curs 9	-Forța electromagnetică. -Câmp magnetic în materie. Magnetizare. -Susceptivitatea magnetică.	2
Curs 10	-Fenomenul inducției electromagnetice. -Legea Faraday. Autoinducția.	2
Curs 11	-Fundamentele teoriei cuantice a lui Planck.	2

	-Natura ondulatorie a microparticulelor. -Ipoteza lui de Broglie.	
Curs 12	-Natura corpusculara radiației. -Spectre atomice. -Postulatele lui Bohr. -Modelul atomic Bohr.	2
Curs 13	-Introducere în fizica stării solide. Benzi de energie. -Structura energetică în materiale semiconductoare. -Statistica purtătorilor de sarcină electrică în materialele semiconductoare (intrinseci și extrinseci).	2
Curs 14	-Conducția electrică în semiconductoare. Curent de drift. -Difuzia în semiconductori. Curent de difuzie.	2
Total ore curs:		28
Laborator		Nr. ore
Lab 1	Prelucrarea datelor experimentale în fizică.	2
Lab 2	Determinarea accelerației gravitaționale terestre.	2
Lab 3	Determinarea vitezei sunetului în aer.	2
Lab 4	Variația rezistenței metalelor cu temperatura.	2
Lab 5	Măsurarea rezistenței interne a unei surse de tensiune electromotoare.	2
Lab 6	Determinarea lungimii de undă în spectrul vizibil cu ajutorul rețelei de difracție	2
Lab 7	Testarea și evaluarea cunoștințelor dobândite în timpul semestrului.	2
Total ore laborator		14

Metode de predare

-expunere (orală, tablă, videoproiector) -demonstrație -conversație euristica -experiment	Limba de predare	Româna
--	------------------	--------

Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	E. Bîrsan, Fizica generală - elemente de mecanică clasică, Editura ULBS, 2011
	E. Bîrsan, Fizică - fenomene electrice și magnetice, Editura ULBS, 2014
	E. Bîrsan, Teme experimentale de fizică generală, Editura ULBS, 2015
	Gh. Zet. I. Ciobotariu, Fizică generală, Editura Didactică și Pedagogică, 1987
	I. M. Popescu, Fizică I, Editura Didactică și Pedagogică, 1982
Referințe bibliografice suplimentare	Hristev, Mecanica și Acustica, Editura Didactică și Pedagogică, 1982
	A. Nicula, Gh. Cristea, S. Simon, Electricitate și magnetism, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.
	I. Inta, S. Dumitru, Complemente de fizică I, Editura tehnică, 1982

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

proiectarea și implementarea unor activități practice și proiecte de cercetare în scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei studiate.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
----------------	----------------------	--------------------	-------------------------	-------

Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Testare scrisa/orala	40	
	Rigoarea științifică a limbajului	Testare scrisa/orala	10	
Laborator	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Testare scrisa/orala	25	
	Întocmirea și susținerea unui referat	Testare scrisa/orala	15	
	Participare activă la laborator	Testare scrisa/orala	10	
Standard minim de performanță				
50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate				

(*) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 1.10.2016

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Lector univ. dr. Eugen BIRSAN	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	