

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	Inginerie electrică
Ciclul de studii	Studii de licență
Specializarea	Electromecanică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FIZICĂ TEHNICĂ			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
39049 103 0713 FO03	Obligatoriu	I	1	5
Tipul de evaluare	Categoriza formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
E	DF			
Titular activități curs	Lector univ. dr. ing. Răuciu Mihaela			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Lector univ. dr. ing. Răuciu Mihaela			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
3	1	1		5
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (<i>NOAD_{sem}</i>)
42	14	14		70

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
Tutoriat:		7
Examinări:		8
Total ore alocate studiului individual (<i>NOSI_{sem}</i>)		55
Total ore pe semestru (<i>NOAD_{sem} + NOSI_{sem}</i>)		125

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe elementare de fizică și matematică
De competențe	<ul style="list-style-type: none"> Competențe de operare pe calculator (minimal: Word, Internet Explorer) și calcul matematic.

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 • Participare activă prin demers experimental și prelucrare a datelor numerice

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia echipamentelor industriale
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor, fenomenelor și a metodelor adecvate de studiere a fenomenelor ale capitolelor de fizică studiate în tematica specifică acestui curs; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională; dobândirea deprinderilor practice de folosire a aparaturii de laborator și de prelucrare a datelor experimentale.
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. • 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. • Însușirea corectă a tehnicilor de calcul și a metodelor de studiu al fenomenelor în domeniul fizicii. • Acomodarea studentului cu aparatura de laborator ce se folosește în practică experimentală și materializarea cunoștințelor teoretice dobândite la curs. • Se urmărește dezvoltarea unui mod de gândire științific, matematizat, în scopul de a-i asigura studentului capacitatea de aplicare rapidă în practică 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 fizicii. Mărimi și unități fizice. Sistem de referință. Elemente de calcul vectorial.	3
Curs 2	Elemente de mecanică clasică. Cinematica punctului material. Tipuri de mișcare mecanică. Viteză. Accelerație. Legi de mișcare. Mișcarea circulară. Mărimi caracteristice. Tipuri de mișcări. Legi de mișcare. Viteza în mișcarea circulară. Accelerația în mișcarea circulară.	3
Curs 3	Dinamica punctului material. Principiile dinamicii. Tipuri de forțe mecanice. Forțe elastice. Legea lui Hooke. Forțe de frecare. Legile frecării. Forțe gravitaționale.	3
Curs 4	Teoreme generale și legi de conservare în dinamica punctului material. Conservarea energiei, impulsului, momentului cinetic. Noțiunea de Lucru mecanic și Putere mecanică. Energie cinetică și potențială.	3
Curs 5	Studiul ciocnirii corpurilor. Aplicații.	3
Curs 6	Oscilații mecanice. Mărimi fundamentale. Reprezentarea mișcării oscilatorii. Mișcarea oscilatorie armonică. Energia oscilatorului armonic. Studiul pendulului gravitațional. Legea de mișcare.	3
Curs 7	Compunerea mișcărilor oscilatorii.	3
Curs 8	Oscilații amortizate. Oscilații forțate. Fenomenul de rezonanță.	3
Curs 9	Electrostatica. Sarcina electrică. Legea lui Coulomb. Câmpul electrostatic. Intensitatea câmpului electric. Potențialul electric. Relația de legătură câmp – potențial electric. Ecuația Poisson. Ecuația Laplace.	3
Curs 10	Fluxul electric. Legea lui Gauss. Aplicații ale legii lui Gauss la calculul intensității câmpului electric creat de diferite tipuri de distribuție de sarcină.	3
Curs 11	Conductori în câmp electric. Capacitatea electrică. Condensatori.	3
Curs 12	Calculul capacității electrice pentru cele mai importante tipuri de condensatori electrici. Gruparea condensatorilor. Capacitatea grupării de condensatori.	3
Curs 13	Curentul electric staționar. Mărimi fizice caracteristice. Ecuația de continuitate. Teoria clasică a conducției – Modelul Drude-Lorentz. Legea lui Ohm. Tensiunea electromotoare. Efectul Joule.	3
Curs 14	Câmpul magnetic. Legea lui Ampere. Fluxul magnetic. Forța electromagnetică. Inducția electromagnetică. Energia câmpului magnetic.	3
Total ore curs:		42
Seminar		Nr. ore
Sem 1	Analiză dimensională. Calculul formulelor fizice. Probleme de calcul vectorial.	2
Sem 2	Cinematica punctului material. Aplicații.	2
Sem 3-4	Studiul mișcării punctului material în diverse câmpuri de forțe.	4
Sem 5	Studiul ciocnirilor. Aplicații.	2
Sem 6	Aplicații legea lui Coulomb. Aplicații câmp electric. Aplicații la calculul capacității electrice a condensatorilor și grupărilor de condensatori.	2
Sem 7	Testarea și evaluarea cunoștințelor dobândite în timpul semestrului.	2
Total ore seminar:		14

Laborator		Nr. ore
Lab 1	Protecția muncii. Noțiuni introductive. Prelucrarea datelor experimentale în fizică.	2
Lab 2	Studiul pendulului gravitațional. Determinarea accelerației gravitaționale terestre.	2
Lab 3	Determinarea rezistenței electrice prin metoda A și V.	2
Lab 4	Determinarea rezistenței interne a unei surse de tensiune electromotoare.	2
Lab 5	Studiul variației rezistenței electrice a unui metal cu temperatura.	2
Lab 6	Studiul forței de interacțiune între conductori parcurși de curent electric.	2
Lab 7	Testarea și evaluarea cunoștințelor dobândite în timpul semestrului.	2
Total ore laborator		14

Metode de predare

Prelegerea, conversația euristică, explicația, problematizarea, modelarea, algoritimizarea, dialogul interactiv, demers experimental, prelucrarea datelor numerice.	Limba de predare	Română
---	------------------	--------

Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	Notele de curs
	Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente fundamentale de fizică, vol. I și II, Editura Dacia, 1980 și 1985.
	Țițeica R., Popescu I., Fizica generală, Vol.I, II, III, Ed. Tehnică, București, 1971
	Hristev, Mecanica și Acustica, Editura Didactică și Pedagogică, 1982
	M. Răcuciu, Fizică generală - Îndrumar de laborator, Editura ULBS, 2013
Referințe bibliografice suplimentare	Gh. Zet. I. Ciobotariu, Fizica generală, Didactică și Pedagogică, 1987
	Nicula, Gh. Cristea, S. Simon, Electricitate și magnetism, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.
	Ioan M. Popescu, Fizica I, Didactică și Pedagogică, 1982
	I. Inta, S. Dumitru, Complemente de fizică I, Editura tehnica, 1982

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

- proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei.
- elaborarea unor strategii de îmbunătățire a funcțiilor cognitive din input, elaborare și output.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor	Evaluare scrisă și orală	40%	
	Rigoarea științifică a limbajului	Evaluare scrisă și orală	20%	
Seminar	Rezolvarea unor aplicații specifice	Evaluare scrisă	18%	CPE

	Participare activă la activitatea de seminar	Evaluare orală	2%	nCPE
Laborator	Întocmirea și susținerea unei aplicații	Evaluare scrisă și orală	20%	CPE
	Participarea la activitatea practică	Prezența	Condiție de promovare	CPE
Standard minim de performanță				
50% din rezultat după însumarea punctajelor ponderate pentru cele trei tipuri de evaluare.				

(*) 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. ing. Mihaela RĂCUCIU	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	