

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Instituția de învățământ superior | Universitatea <i>Lucian Blaga</i> din Sibiu |
| Facultatea | Facultatea de Inginerie |
| Departament | Departamentul de <i>Calculatoare și Inginerie Electrică</i> |
| Domeniul de studiu | Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale |
| Ciclul de studii | Studii de licență |
| Specializarea | Electronică Aplicată |

2. Date despre disciplină

| | | | | |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|------------------|
| Denumirea disciplinei | FIZICĂ | | | |
| Codul cursului | Tipul cursului | An de studiu | Semestrul | Număr de credite |
| EA.103.FO | Obligatoriu | I | 1 | 6 |
| 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 | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | 20 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | 10 |
| Tutoriat: | | 12 |
| Examinări: | | 8 |
| Total ore alocate studiului individual (<i>NOSI_{sem}</i>) | | 80 |
| Total ore pe semestru (<i>NOAD_{sem} + NOSI_{sem}</i>) | | 150 |

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. Analogia dintre oscilațiile mecanice și cele electromagnetice. | 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 electrice. 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 | Studiul mișcării punctului material în diverse câmpuri de forțe. | 2 |
| Sem 4 | Studiul ciocnirilor – aplicații ale legilor de conservare. | 2 |
| Sem 5 | Mișcarea oscilatorie – aplicații. | 2 |
| Sem 6 | Aplicații legea lui Coulomb. Aplicații câmp electric. Aplicații la calculul capacității electrice a condensatorilor și grupărilor de condensatori. Câmpul magnetic. | 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 electromagnetice. | 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 |
| | Răuciu Mihaela, Fizică generală. Mecanică. Note de curs, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2016 |
| | 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. Răuciu, 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: 1.09.2020

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 | |