**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Construcții |
| 1.3 Departamentul | C.F.D.P. |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Civilă |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Inginerie Urbană şi Dezvoltare Regională |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |

**2. Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 Denumirea disciplinei | | | Fizica | | | | Codul disciplinei | 12.00 |
| 2.2 Titularul de curs | | | | *S.L. Dr. Chelcea Ramona –* [*Ramona.Chelcea@phys.utcluj.ro*](mailto:Ramona.Chelcea@phys.utcluj.ro)  *S.L. Dr. Corpodean Dumitrita – Dumitrita.Corpodean@phys.utcluj.ro* | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică | | | | *S.L. Dr. Chelcea Ramona –* [*Ramona.Chelcea@phys.utcluj.ro*](mailto:Ramona.Chelcea@phys.utcluj.ro)  *S.L. Dr. Corpodean Dumitrita – Dumitrita.Corpodean@phys.utcluj.ro* | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | | | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | | E |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoria formativă | | | | | | | DF |
| Opționalitate | | | | | | | DOB |

**3. Timpul total estimat**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar | 1 | 3.3 Laborator | |  | 3.3 Proiect | |  | 3.3 Practică | |  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 42 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 14 | 3.6 Laborator | |  | 3.6 Proiect | |  | 3.3 Practică | |  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare: | | | | | | | | | | | | | | | |
| (a) Evaluare | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| (b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | | | | | 14 | |
| (c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | | | | |  | |
| (d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | | | | | 14 | |
| (e) Tutoriat | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| (f) Alte activități | | | | | | | | | | | | | |  | |
| 3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f)) | | | | | | | | 33 | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | | | | 75 | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | | | | 3 | | |

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 4.1 de curriculum | Cunostinte de fizica si matematica din programa de liceu; Cunostinte de operare a calculatorului (Word, Internet) |
| 4.2 de competențe | Competentele disciplinelor de mai sus |

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1. de desfășurare a cursului | Tabla, proiector, calculator/ Acces Internet/Acces MS Teams |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Calculatoare, software specific/ Acces Internet/Acces MS Teams |

**6. Competențele specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competențe profesionale | Sa identifice fenomene fizice obisnuite si sa le explice.  Sa exprime in forma matematica textului unei probleme fizice. Sa aplice algoritmi specifici in rezolvarea problemei si sa interpreteze fizic rezultatele obtinute.  Sa cunoasca unele procedee de masurare a marimilor fizice specifice fundamentale (direct): timp, lungime, masa, temperatura, intensitatea curentului electric, intensitate luminoasa, si derivate (prin masuratori indirecte): viteza, acceleratie, energie, caldura schimbata, modul de elasticitate, frecventa.  Sa reprezinte grafic datele experimentale si sa obtina informatii din reprezentarile grafice.  Sa foloseasca programe de calculatoar pentru interpretarea datelor fizice.  Sa compare rezultatele practice cu teoria şi să tragă concluzii. |
| Competențe transversale | Sa-si dezvoltarea abilitati de lucu in echipa pentru rezolvarea problemelor reale din fizica.  Sa identifice legile specifice din fizica la alte discipline.  Sa fie capabil sa scrie o lucrare cu caracter stiintific. |

**7. Rezultatele așteptate ale învățării**

|  |  |
| --- | --- |
| Cunoștințe | Identifica si descrie concepte, principii si metoe de baza din matematici aplicate  Explica si interpreteaza rezultate teoretice si experimentale din matematici aplicate  Analizeaza diferite tipuri de structuri, utilizand metode de calcul specifice si interpreteaza rezultatele obtinute, pentru a identifica solutia  Opereaza cu concepte, principii si metode din matematici aplicate  Rezolva probleme de matematica cu aplicabilitate in inginerie si valideaza solutia obtinuta |
| Abilități | Opereaza cu concepte, principii si metode de baza din matematica aplicată  Rezolva probleme de matematica cu aplicabilitate in inginerie si valideaza solutia obtinuta |
| Responsabilitate și autonomie | Practica rationamentul logic, evaluarea si autoevaluarea  Promoveaza dialogul, cooperarea, respectul fata de ceilalti  Selecteaza si analizeaza surse bibliografice  Demonstreaza autonomie in invatare |

**8. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|  |  |
| --- | --- |
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Însușirea unor cunoștințe de fizica necesare înțelegerii disciplinelor de specialitate si utilizarea fundamentelor fizicii in domenii aplicative legate de ingineria urbană, construcții, transporturi și dezvoltare regională |
| 8.2 Obiectivele specifice | Rezolvarea de probleme cu caracter fizic.  Dobandirea de notiuni despre miscarea oscilatorie, unde elastice, unde sonore si ultrasonore.  Înțelegerea fenomenelor de transport termic si al umezelii.  Reprezentarea grafică a mărimilor fizice si extragerea de informații pe cale grafică. |

**9. Conținuturi**

| **9.1 Curs** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| Introducere in fizica. Mecanica punctului material: Definirea si măsurarea mărimilor fizice. Dimensiunea mărimilor fizice. Elemente de cinematica si dinamica punctului material. | 2 | Expunerea, dialogul, demonstratia problematizarea/ Expunere | Se va interactiona cu studentii pe onsite |
| Vector de poziţie si de deplasare. Vector viteza. Vectorul acceleraţie. Legea de miscare in miscarea umiforma si uniform variata. Ecuatia lui Galilei. Viteza in mişcarea curbilinie. Acceleraţia in mişcarea curbilinie. | 2 |
| Mişcarea circulara. Legea de mişcare. Viteza unghiulara. Mişcarea circulara uniforma. Acceleraţia unghiulara. Mişcarea circulara uniform variata. Legătura intre mărimile unghiulare si mărimile liniare in mişcarea circular uniforma. Caracterul vectorial al mărimilor unghiulare. | 2 |
| Dinamica. Legea I a lui Newton (Legea Inerţiei). Principiul relativităţii Galileene. Legea a doua a lui Newton (Legea fundamentala a dinamicii). Impulsul corpurilor. Legea a III-a a lui Newton (Legea acţiunilor reciproce). Lucru mecanic. Energia. Puterea mecanica. | 2 |
| Legea de conservare a energiei. Legea de conservare a impulsului. Momentul forţei. Momentul cinetic. Legea de conservare a momentului cinetic. | 2 |
| Tipuri de forte. Legea atractiei universale. Forta gravitationala. Greutatea. Forta de frecare. Forta elastica. Forte inertiale. | 2 |
| Mişcarea oscilatorie. Oscilaţii armonice. Oscilaţii amortizate. | 2 |
| Mişcarea oscilatorie. Oscilaţii forţate. Rezonanta. Compunerea oscilatiilor. | 2 |
| Unde in medii elastice: Viteza undelor longitudinale si transversale. Ecuatia undelor armonice plane. Atenuarea undelor elastice. | 2 |
| Fenomene ondulatorii: Principiul lui Huygens. Reflexia si refractia undelor. Interferenţa undelor. Difractia undelor. | 2 |
| Acustica: Unde staţionare. Unde sonore. Presiunea undelor. Intensitate si tăria undelor. | 2 |
| Nivel sonor si nivel auditiv. Caracteristicile sunetelor. Efectul Doppler. Ultrasunetele. | 2 |
| Elemente de termodinamica. Temperatura. Caldura. Caldura specifica. Energia interna. Principiile Termodinamicii. Randamentul masinilor termice. | 2 |
| Fenomene de transport al caldurii. Conductia termica. Convectia termica. Radiatia termica. | 2 |
| Bibliografie   1. Radu Fechete, Elemente de fizica pentru ingineri, Editura UT Press, 227 pg., ISBN 978-973-662-375-2 (2008). 2. I.Ardelean, Fizica pentru ingineri, Ed. UTPres, 2005. (http://nmr.utcluj.ro/teaching/ ). 3. Ilioara Coroiu, Eugen Culea, Fizica, Edf. U.T. Pres, 1999. 4. Ileana Lupsa, Fizica I. 5. Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente fundamentale de Fizica Vol I (Mecanica, Căldura, Termodinamica), Ed. Dacia. 6. Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente fundamentale de Fizica II (Electricitate, Magnetism), Ed. Dacia. 7. Cursul de Fizica Berkeley, Vol I – Mecanica, Ed. Didactica si Pedagogica, 1981. 8. T.I.Cretu, Fizica-curs universitar, Ed. Tehnica, 1996. 9. E. Luca&colectiv, Fizica, Ed. Didactica si Pedagogica, 1981. 10. O. Pop & colectiv Fizica I, Litografia Politehnicii Cluj-Napoca, 1987.   Enciclopedia educationala de la adresa: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html> | | | |

| **9.2 Seminar / laborator / proiect / practică** | **Nr. ore** | **Metode de predare** | **Observații** |
| --- | --- | --- | --- |
| S1. Probleme de ciematica miscarii punctului material. | 2 | Rezolvarea de probleme |  |
| S2. Probleme de dinamica miscarii punctului material. | 2 |
| S3. Probleme de calcul a lucrului mecanic, energie si putere. | 2 |
| S4. Probleme de oscilatii si unde mecanice. | 2 |
| S5. Probleme de acustica. | 2 |
| S6. Probleme de termodinamica. | 2 |
| S7. Conductivitate termica. Radiatie termica. Convectie termica. Evaluarea coeficientilor de transpor termic prin pereti despartitori multi-strat. | 2 |
| Bibliografie   1. Cosma, T. Ristoiu, Fizica Aplicata (Probleme ezolvate), Ed. U. T. Pres, 2005. 2. Radu Fechete, Elemente de fizica pentru ingineri, Editura UT Press, 227 pg., ISBN 978-973-662-375-2 (2008). 3. I.Ardelean, Fizica pentru ingineri, Ed. UTPres, 2005. (http://nmr.utcluj.ro/teaching/ ). | | | |

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

|  |
| --- |
| Disciplina este una fundamentala asigurand cunostintele si deprinderile necesare intelegerii disciplinelor de specialitate din domeniul inginerie civila. |

**11. Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tip activitate** | **11.1 Criterii de evaluare** | **11.2 Metode de evaluare**  **(și forma evaluare: continuă/sumativă)** | **11.3 Pondere din nota finală** |
| 11.4 Curs | Corectitudinea cunostințelor fundamentale din domeniul Fizicii cu aplicatii in Constructii. | Test scris tip grila cu durata de o ora. | 80 % |
| 11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică | Abilitatea de a construi proiecte practice singur sau in echipa (maxim 3 studenți). | Rezolvare de probleme pe parcursul semestrului la seminarii. Prezentarea proiectului practic. | 20 % |
| 11.6 Standard minim de performanță  Obtinerea a cel putin 45 % din punctaj  Studenții pot efectua proiecte practice facultative pentru a obtine punct suplimentare la nota finala.  Pe parcursul semestrului se va efectua prezenta aleatorie la 4 cursuri. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data completării:** | **Titulari** | **grad didactic, titlu Prenume NUME** | **Semnătura** |
| 12.01.2026 | Curs | Sef L. Dr. Ramona Chelcea  Sef L. Dr. Dumitrita Corpodean |  |
|  | Aplicații | Sef L. Dr. Ramona Chelcea  Sef L. Dr. Dumitrita Corpodean |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Data avizării în Consiliul Departamentului  16.01.2026 | Director Departament Fizică  Prof. Dr. Fiz. Abil. Petru Pășcuță |
| Data aprobării în Consiliul Facultății  21.01.2026 | Decan,  Prof.dr.ing. Daniela Lucia MANEA |