

Fișa unității de curs
Fizica aplicată în informatică

Catedra responsabilă	Tehnologii informaționale
Treapta de studii	Studii superioare de licență, ciclul I
Programul de studiu	Tehnologia informației
Tipul unității de curs	Fundamentală, obligatorie
Credite ECTS	6
Numărul orelor de contact / Numărul total de ore	90/180
Forma de evaluare	Examen
Anul de studiu / semestrul	Anul I, semestrul II
Limba de predare	Română, engleză și rusă
Titularii cursului	dr., conf. univ. Palachi Leonid

Conținutul succint al cursului:

Cursul „Fizica aplicată în informatică” urmărește integrarea conceptelor fundamentale de fizică cu aplicațiile în domeniul tehnologiilor informatice. Se pune accent pe mecanică, electricitate, magnetism și inducție electromagnetică, astfel încât studenții să înțeleagă comportamentul sistemelor fizice utilizate în hardware, circuite, dispozitive electronice și interacțiunilor fundamentale în tehnologii informatice. În cadrul mecanicii, se studiază modele fizice ale punctului material și ale solidului rigid, traiectorii, viteze și accelerații, precum și principiile fundamentale ale dinamicii. Se abordează lucrul mecanic, energia cinetică și potențială, conservarea energiei și impulsul mecanic, inclusiv ciocnirile corpurilor în diverse condiții. Capitolul de electricitate și electromagnetism acoperă legea lui Coulomb, câmpul electrostatic, și curent electric staționar. Se analizează circuitele electrice simple și ramificate, legile lui Ohm și Kirchhoff, lucrul și puterea curentului, precum și comportamentul particulelor încărcate în câmpuri electrice și magnetice. Cursul include și fenomene de inducție electromagnetică, legea lui Faraday și regula lui Lenz. Cursul combină teoria cu aplicații practice și exerciții de rezolvare a problemelor, pentru dezvoltarea competențelor analitice și de modelare a fenomenelor fizice relevante în informatică.

Finalități de studiu:

La finalizarea acestui curs, studentul va demonstra următoarele competențe și rezultate aferente unității de curs:

- CG 1. Utilizarea în activitatea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale
- CG2. Operarea cu concepte de bază din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor
- CP1. Definirea specificațiilor sistemului informatic
- CP 3. Validarea calității și a securității sistemelor informatice

Bibliografie:

1. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. – The Feynman Lectures on Physics, New Millennium Edition, 2005 – <https://www.feynmanlectures.caltech.edu/>
2. OpenStax – University Physics, 2016 – <https://openstax.org/details/books/physics>
3. Sanny, Ling – University Physics, Vol. 1 3, 2016 – <https://open.umn.edu/opentextbooks/subjects/physics>
4. Comunitate academică – Physics LibreTexts, 2026 – <https://phys.libretexts.org/>
5. Bondi, H. – Motion Mountain Physics Textbook, <https://www.motionmountain.net/romanian.html>
6. InfoBooks.org – 15 General Physics Books (Generală, mecanică, termodinamică, electromagnetism) – <https://www.infobooks.org/free-pdf-books/physics/general-physics/> (InfoBooks)
7. Lecture notes (Mecanică, EM, Termodinamică etc.) - Mecanică: <http://farside.ph.utexas.edu/teaching/301/301.pdf>
8. Electromagnetism: <http://farside.ph.utexas.edu/teaching/316/316.pdf>
9. Waves: <http://farside.ph.utexas.edu/teaching/315/Waves.pdf> (sciencedata.ai)
10. Culegere de probleme – Universitatea de Stat din Moldova (Fizica semiconductoarelor) – https://phys.usm.md/wp-content/uploads/Problemar-Fizica-s_c.pdf (phys.usm.md)
11. Curriculum Fizică generală I (Moldova, 2017) – Fizica generală I: Mecanica & Fizica moleculară – PDFCOFFEE link: <https://pdfcoffee.com/download/curric-fizica-ti-i-17-pdf-free.html> (pdfcoffee.com)