



# Colegiul Național de Informatică „Grigore Moisil”

BRAȘOV , ROMÂNIA

Str. Calea București, nr. 75

Tel: 0268 331 480 Fax: 0268 331 867

CATEDRA DE FIZICĂ

Prof. Titu Mastan

## OFERTĂ - CURS OPȚIONAL pentru clasele a XI-a și a XII-a

1. Denumirea cursului	<b>FIZICĂ APLICATĂ – INSTRUMENTAȚIE REALĂ ȘI VIRTUALĂ ÎN ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE</b>
2. Tipul	<b>curriculum extins - CEȘ (Curriculum elaborat în școală)</b>
3. Durata	1 an – cls. a XI-a + 1an – cls. a XII-a
4. Orarul	1 oră / săptămână
5. Scopul și obiectivele cursului	<p><b>a. Scopul:</b> Inițierea și pregătirea elevilor pentru aplicarea cunoștințelor teoretice în domeniul științei, tehnologiilor și vieții reale, în general.</p> <p><b>b. Obiective</b></p> <p>O1. Implicarea școlii și elevilor în învățarea experimentală a fizicii, a disciplinelor reale și tehnice</p> <p>O2. Dezvoltarea abilităților elevilor de organizare, derulare și sintetizare/interpretare - aplicare a unor lucrări practic-aplicative</p> <p>O3. Exploatarea mai eficientă a resurselor umane și materiale ale instituției</p> <p>O4. Integrarea și aplicarea cunoștințelor între disciplinele școlare (informatica, matematică, fizică, tehnologii)</p> <p>O5. Inițierea și implicarea elevilor în activități de cercetare și creație științifică și tehnică</p>
6. Competențe	<ol style="list-style-type: none"><li>1. cunoașterea și utilizarea unor metode experiențiale</li><li>2. cunoașterea și exploatarea în cât mai bune condiții a aparaturii moderne de măsurare și prelucrare a datelor</li><li>3. integrarea și exploatarea cunoștințelor de informatică în științe și tehnologii; cunoașterea și exploatarea unor softuri specifice științelor și tehnologiilor moderne</li><li>4. dezvoltarea capacităților de analiză (în sens informatic) a unor realități și a capacităților de proiectare a unor softuri adecvate studiului și monitorizării acestor realități</li></ol>
7. Conținut (esență)	<ul style="list-style-type: none"><li>- studiul softurilor specializate pentru achiziții și prelucrarea de date și exerciții de utilizare</li><li>- prezentarea și studiul aparaturii de măsură și control și exerciții (osciloSCOPE, multimetre, aparatură digitală, instrumente reale, instrumente virtuale, senzori etc)</li><li>- experimente de fizică (cf programei analitice detaliate) – mecanică, termodinamică, electricitate și electronică, optică</li><li>- experimente reale, inclusiv cu achiziție de date (tehnologie modernă)</li><li>- experimente virtuale – mare diversitate de softuri educaționale</li><li>- up-grade softuri educaționale</li><li>- creare de softuri educaționale specifice (personalizate) pentru anumite aplicații în școală</li></ul>
8. Mod și metode de predare-învățare	<ul style="list-style-type: none"><li>- interactivitate</li><li>- metode active, stimulative: demonstrația, problematizarea, lucrul în echipe, brainstorming</li><li>- învățare + comunicare prin internet</li></ul>

9. Mod și metode de evaluare	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rubrică separată în catalog</li> <li>- cel puțin 2 note / semestru</li> <li>- metode de evaluare: observarea, portofoliul, evaluare informatizată (teste)</li> <li>- îndrumarea și stimularea elevilor în scopul obținerii unor rezultate foarte bune</li> </ul> <p><b>Produsele materiale ale cursului</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tematica și programa cursului</li> <li>- portofoliile individuale ale elevilor</li> <li>- 1 CD care va conține suportul de curs, fișele experimentale - model și proiectele cursanților în format electronic precum și prezentarea acestora în PPT.</li> </ul>
10. Resurse	<p><b>9a. Resurse materiale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ sală de curs = laborator de fizică + 2 anexe de preparare</li> <li>➤ laborator AEL</li> <li>➤ calculator și videoproiector + calculatoare pentru prelucrare date și reprezentări grafice</li> <li>➤ materiale multimedia, smart board + flip-chart + post-it – uri</li> <li>➤ aparatură de laborator pentru toate grupele de cursanți, din trusa profesorului și trusa elevului</li> <li>➤ sisteme de achiziție de date</li> <li>➤ softuri educaționale – AEL, LabView, Multilab, Origin, Excel, Visio etc</li> </ul> <p><b>9b. Resurse umane</b></p> <p>Formatori:  Profesor de specialitate - 1</p> <p>Facilitator:  Laborant - 1</p> <p><b>9c. Colaboratori:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ IȘJ Brașov + CCD Brașov</li> <li>➤ Universitatea Transilvania Brașov – Catedra de fizică</li> <li>➤ Alte școli din municipiu și județ – contribuții cu unele resurse materiale deosebite</li> <li>➤ Societăți prod. și distribuitoare de softuri educaționale și aplicații profesionale (Altay, EpiSistem, Leybold-Didactic)</li> </ul>
11. Argumente în susținerea ofertei	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ timpul alocat programei de fizică este insuficient pentru a face bine și studiul teoretic și cel practic-aplicativ, acesta din urmă fiind recunoscut ca un mai mare consumator de timp</li> <li>➤ existența resurselor necesare</li> <li>➤ competența profesională a propunătorului (specialitate + atestat de formator + experiență pe domeniu)</li> <li>➤ disponibilitatea colaboratorilor de sprijinire a cursului</li> <li>➤ necesitatea de modernizare a procesului de învățământ</li> <li>➤ necesitatea de creștere accentuată a caracterului practic – aplicativ al tuturor disciplinelor</li> <li>➤ necesitatea de integrare și valorificare transdisciplinară a cunoștințelor modulare</li> <li>➤ tendința mondială de implementare a tehnologiei moderne (bazată pe informatizare) în învățământ, știință și tehnologii</li> <li>➤ aspectul modern și spectaculos al domeniului și cursului propus</li> <li>➤ posibilitatea de a obține subvenții și sponsorizări pentru dezvoltarea cursului și a bazei materiale aferente (inclusiv laboratoare întregi de profil)</li> <li>➤ resursele informatice (softuri) disponibile extrem de utile completării pregătirii de specialitate a absolvenților colegiului</li> </ul>