

Fizica – la baza studiilor politehnice

Catedra de Fizică este una de bază la UTM, asigurând legătura firească cu studiul disciplinelor ingineresti. Fondată în anul 1964, odată cu înființarea Institutului Politehnic din Chișinău, la cărma ei s-au aflat personalități cunoscute în domeniu: conf. univ., dr. V. Langhe (1964-1967), prof. univ., dr. I. Samusi (1967-1984), conf. univ., dr. M. Marinciuc (1984-1995), prof. univ., dr. hab. M. Vladimir (1995-2000), conf. univ., dr. I. Stratan (2000-2009). Din 2009 șef al Catedrei de Fizică este conf. univ., dr. Alexandru Rusu, căruia i-am solicitat să facă o prezentare a locului și rolului catedrei în contextul didactic al UTM.

– Care este gradul de cunoștințe la fizică în rândul studenților anului I veniți din licee, colegii?

– Catedra de Fizică împreună cu cea de Matematică asigură pregătirea fundamentală inițială a viitorilor ingineri la anul I de studii. Altfel zis, lucrăm cu studenții proaspăt înmatriculați la UTM. Testările inițiale realizate de profesorii catedrei atestă o pregătire preuniversitară în domeniul fizicii foarte slabă. Situația dată ne obligă să căutăm soluții pentru ca predarea fizicii să asigure atât însușirea materiei preuniversitare, cât și a celei universitare. Implementăm diverse metode de stimulare a interesului și curiozității studenților față de fizică, conducându-ne de faptul că orice ramură a tehnicii reprezintă un șir neterminat de aplicații ingenioase și elegante ale fizicii și altor științe exacte. Pentru lichidarea lacunelor în pregătirea preuniversitară sunt binevenite orele suplimentare acordate anume pentru fizica elementară, cum ar fi, de exemplu, la Facultatea de Energetică, precum și introducerea în orar a consultațiilor, în cadrul cărora, ori de câte ori este nevoie, profesorii oferă explicații pe marginea materiei preuniversitare pentru înțelegerea cât mai profundă a celei universitare.

Îngrijorată de nivelul scăzut al pregătirii preuniversitare, bazându-se pe experiența acumulată de-a lungul anilor în elaborarea manualelor și culegerilor de probleme școlare de fizică (toate manualele curente și culegerea de probleme pentru ciclul liceal au fost elaborate de profesorii catedrei: dl conf. univ., dr. **M. Marinciuc** și dl conf. univ., dr. **S. Rusu**), precum și în elaborarea unui ciclului de lucrări de laborator asistate de calculator (cca 70 de lucrări) care asigură partea practică a procesului de studii din clasa a X-a (**A. Rusu** și **C. Pârțac**), Catedra de Fizică a propus organizarea unor cursuri de perfecționare pentru profesorii școlari. Este și aceasta o modalitate de a influența calitatea pregătirii preuniversitare a viitorilor studenți ai UTM. Catedra a elaborat planul de studii și curriculumul pentru aceste cursuri, aprobate deja de Senatul UTM și Ministerul Educației. Acum ne aflăm la etapa organizării acestor cursuri.

– Catedra a găsit necesar să formeze grupe academice, în funcție de gradul de cunoștințe a studenților, pentru a diversifica metodele de predare?

– Asemenea grupe există la FCIM și FTMIA, în care predarea se efectuează în limbile engleză și franceză.

– Profesorii reușesc să-și modifice metodele de predare în funcție de gradul de pregătire preuniversitară la fizică a studenților începători?

– Pregătirea preuniversitară la fizică și matematică se agravează pe an ce trece. Aceasta se vede, de exemplu, din comparația cunoștințelor studenților din anul acesta și a celor din anul precedent. Situația cere de la profesorii catedrei o flexibilitate sporită în predarea cursului. Pentru a face incursiuni detaliate în materia preuniversitară, deseori necunoscută studenților, dar foarte necesară pentru înțelegerea și însușirea programei universitare, orele prevăzute în planul de studii par deja insuficiente, chiar dacă luăm în calcul și orele de consultații incluse în orar. Tocmai de aceea profesorii catedrei lucrează acum la crearea cursului în formă electronică. O bună parte a acestuia este deja realizată. Acesta include atât materia din programele universitare, cât și pe cea din ciclul preuniversitar, expuse într-o formă accesibilă, pornind de la necesitățile cursului universitar.

– Care este volumul de cunoștințe la fizică la diferite facultăți?

– Potrivit concepției predării fizicii la UTM, elaborată, examinată și aprobată la ședința catedrei din 20.10.2010, cursul de fizică trebuie să asigure viitorului inginer o solidă pregătire teoretică și practică în diferitele compartimente ale fizicii, care i-ar permite să se orienteze în fluxul crescând

de informații tehnico-științifice caracteristic pentru perioada actuală de dezvoltare a societății. În prezent se atestă o dezvoltare vertiginosă a unor direcții noi în diferite ramuri ale tehnicii – diagnostica computerizată a diferitelor agregate și instalații tehnice; dirijarea computerizată a diferitelor procese tehnologice. Inginerii care utilizează, dar

generație nouă asistate de calculator (11 lucrări de laborator la mecanică și oscilații mecanice). Toate lucrările sunt originale și au fost elaborate de profesorii Catedrei de Fizică – **A. Rusu, C. Pârțac, S. Rusu**. Existența acestui laborator se datorează în mare măsură înțelegerii și susținerii din partea rectorului UTM, dlui acad. **Ion Bostan**, prim-prorectorului UTM, dlui prof. **Petru Todos**, și decanului FIMET, dlui conf. univ. **Serghei Andronic**. Lucrările conțin aparate de măsură interfațate calculatorului care

permit achiziția datelor, transferul lor la calculator și procesarea acestora, folosind softuri speciale elaborate la catedră. În aceste condiții este facilitată efectuarea mai multor serii de măsurări și utilizarea metodelor statistice de prelucrare a datelor experimentale, în special, a metodei celor mai mici pătrate. Aceasta deschide în fața studenților un orizont cu mult mai larg decât în mod tradițional în investigarea fenomenelor studiate și înțelegerea mai profundă a acestora. Este important și faptul că rezultatele finale se obțin la terminarea efectuării lucrării, ceea ce scutește studentul de calcule manuale lungi și-i permite să formuleze imediat concluziile în urma investigațiilor. Softurile elaborate permit și generarea

referatului la lucrările efectuate.

În 2012 au fost editate și două îndrumări metodice referitoare la aceste lucrări, care ca și alte materiale didactice ce se referă la lucrările de laborator sunt plasate pe site-ul catedrei, fiind accesibile pentru studenți în orice moment.

Nu au rămas fără atenție nici lucrările mai vechi tradiționale, unele dintre ele fiind dublate, iar altele – modernizate. Totodată, au fost revăzute și reeditate îndrumările metodice corespunzătoare, care, de asemenea, sunt plasate pe site-ul catedrei, fiind accesibile studenților.

– Care sunt propunerile catedrei pentru perfecționarea factorilor ce ar ridica mereu calitatea predării fizicii la UTM?

– În condițiile unei pregătiri preuniversitare foarte slabe la fizică a studenților a. I, pe de o parte, și necesității unei pregătiri mai profunde a inginerilor în domeniul fizicii clasice și moderne, pe de altă parte, pentru atingerea scopurilor și obiectivelor cursului de fizică Catedra urmează să:

- elaboreze/editeze cicluri de prelegeri pentru studenții diferitelor facultăți;
- implementeze diferite tehnologii informaționale în predarea fizicii;
- continue practica elaborării și implementării lucrărilor de laborator asistate de calculator;
- elaboreze și editeze materiale didactice pentru orele practice;
- organizeze cursuri de perfecționare a profesorilor școlari;
- colaboreze în continuare cu Ministerul Educației în vederea perfecționării manualelor școlare.

Întrucât ne aflăm în preajma sărbătorilor de iarnă, aș dori să transmit pe această cale colaboratorilor și studenților UTM cele mai sincere urări de bine și prosperitate. UTM, Catedra de Fizică vă iubește. La Mulți Ani!



mai ales cei care elaborează softuri în aceste scopuri, trebuie să cunoască și să înțeleagă în amănunte procesele fizice ce se produc în instalațiile vizate, întrucât este imposibil să programeze ceea ce nu știi și nu înțelegi. De aici și necesitatea unei pregătiri mai profunde atât teoretice, cât și practice a viitorilor ingineri în domeniul fizicii clasice și moderne.

Deși problemele enunțate mai sus sunt bine cunoscute, volumul de ore pentru cursul de fizică este prea mic la unele facultăți și diferă foarte mult de la o facultate la alta: FIMET – 195, FE – 165, FCGC – 135, FTMIA – 135, FIMCM – 105, FCIM – 90, FIU – 90, FUA – 90, FIMT – 75, iar la specialitatea TOT și IMT – 45 de ore.

Acordarea unui număr de 45, 75, 90 și chiar 105 ore e o mare problemă. Noi, profesorii Catedrei de Fizică, subliniem: cursul de fizică la toate facultățile trebuie să fie predat în două semestre, având, poate, un număr diferit de ore la diferite facultăți. Aceasta pentru că studenții însușesc cu mari dificultăți materia într-un singur semestru.

– Cum se armonizează predarea fizicii cu cerințele diferitelor catedre de specialitate?

– În mod tradițional, profesorii catedrei predau cursul la una și aceeași facultate/specialitate pe parcursul mai multor ani, având posibilitatea să analizeze împreună cu șefii și profesorii catedrelor de specialitate cerințele în continuă schimbare față de cunoștințele studenților. În consecință, programele analitice se ajustează la noile cerințe, sunt examinate și aprobate la ședințele Catedrei de Fizică și consiliile facultăților, iar în ultimul timp plasate și pe site-ul catedrei: www.utm.md/fizica.

– Cum se îmbogățește fondul de materiale didactice pentru susținerea lucrărilor practice și de laborator?

– Din anul trecut, la catedră a intrat în funcțiune un nou laborator cu lucrări de

