

REZUMAT

Conceptul de cadru didactic universitar implică competență științifică validată prin studii, publicații și comunicări științifice, coroborată cu nevoia de perpetuă profesionalizare. Dezvoltarea unei baze solide de cercetare în domeniul ingineriei industriale este un demers de mare actualitate în societatea contemporană. Iar acest deziderat poate fi atins în primul rând prin experiența profesională și umană a cadrelor didactice implicate în acest domeniu.

Prezenta teză de abilitare reflectă capacitățile și nivelul performanțelor didactice și de cercetare acumulate de către candidatul dr.ing. Dan Ovidiu Glăvan, care ocupă în prezent o funcție didactică de conferențiar universitar în statul de funcțiuni al Departamentului Automatică, Inginerie Industrială, Textile și Transporturi (AIITT) în cadrul Facultății de Inginerie din cadrul Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad, dezvoltate după susținerea publică a tezei de doctorat "Structuri noi în condițiile copierii și a comenzii adaptive la strunguri" în anul 1999 și până în prezent.

Teza de abilitare cuprinde și sublinează, în principal, acele realizări care atestă capacitatea autorului de a conduce activități de cercetare științifică în domeniul Ingineriei Industriale precum și preocupări de a introduce noi metode didactice universitare, atractive pentru studenți, și care să fie în pas cu tendințele mondiale, reprezentând în același timp o provocare la nivelul studenților de a se integra în comunități mai mari de nivel internațional, cuprinzând participanți din mai multe facultăți din diverse țări care desfășoară împreună activități în special inovative, creîndu-se astfel emulația atât de necesară învățământului superior.

Având 31 de ani de activitate didactică continuă în cadrul aceluiași departament, candidatul și-a dezvoltat capacitățile și performanțele didactice, desfășurând toate tipurile de activități: seminar, laborator, proiect, curs, îndrumare la elaborarea de lucrări de diplomă și disertație etc., urcând scara ierarhică a funcțiilor didactice. A contribuit la dezvoltarea de lucrări didactice, manuale universitare și îndrumătoare pentru lucrări aplicative, capitole de carte publicate în alte țări, la înființarea unor laboratoare noi și dotarea acestora, a contribuit la introducerea unor discipline noi.

Din perspectiva activității manageriale, începând cu anul 2012, candidatul a ocupat funcția de decan al Facultății de Inginerie. În cei peste nouă ani de coordonare / management a facultății, candidatul s-a preocupat de elaborarea managementului strategic (misiune, obiective, strategii, politici) și de gestiunea resurselor umane și materiale. Rezultatele înregistrate sunt apreciate la nivelul facultății și a Universității.

Prezentarea capacităților și performanțelor obținute în activitatea de cercetare a candidatului ocupă cea mai mare parte a conținutului tezei de abilitare. Astfel, în secțiunea introductivă autorul expune subiectele abordate și rezultatele obținute pe parcursul celor 22 de ani scurși de la susținerea Tezei de doctorat.

Prezenta teză de abilitare este structurată pe 3 direcții importante și de actualitate în ingineria industrială și în didactica universitară:

1. Studii asupra preciziei de prelucrare la strunguri, cu analiza cauzelor erorilor, comparații asupra diferitelor tipuri de structuri portante (clasică, de tip înclinat, specifică strungurilor de dimensiuni mici și medii) și calculul acestora din punctul de vedere al rigidității structurii, al cedărilor elastice din întregul ansamblu, etc., studiu asupra modalității de realizare a structurilor (turnat sau sudat), încercări experimentale ale celor două moduri de realizare pentru a determina modul de absorbție sau propagare al vibrațiilor structurii, încercând astfel să identificăm domeniul optim de utilizare al fiecărei variante analizate. Pentru a susține rezultatele calculelor au fost emise considerații teoretice și realizate determinări experimentale ale distribuției presiunilor pe ghidaje, în acest scop fiind validată o metodă experimentală după care aceasta a fost aplicată structurii studiate, sisteme de comandă pentru compensarea deformațiilor din timpul prelucrării, compensare realizată în timp real ceea ce a dus la introducerea conceptului de ”structură activă”, o sursă inovativă de realizare a microdeplasărilor corective (de compensare) a sculei așchietoare în timp real și un studiu teoretic amplu asupra transformatoarelor ”solid state” pentru reducerea spațiului ocupat, creșterea fiabilității și a gradului de automatizare.

2. Utilizarea jetului de apă ca tehnologie de tăiere care este un proces industrial emergent și care are avantaje semnificative față de tehnologiile alternative de tăiere pentru unele aplicații industriale. Au fost studiate etapele de realizare a procesului din punct de vedere tehnologic putând afirma că tăierea cu jet de apă se realizează în două etape:

- (i) presurizarea apei pure la câteva sute de MPa, generând astfel energie potențială
- (ii) conducerea acestei apei la o duză diamantată, prin care, în cadrul unui proces de eficiență de 100%, această energie potențială este transformată în energie cinetică, rezultând un jet de apă cu o viteză de două ori mai mare decât viteza sunetului.

Pentru a înțelege mai bine caracteristicile, avantajele și posibilele limitări ale utilizării industriale a jetului de apă, a fost prezentată o scurtă trecere în revistă a tehnologiei de tăiere cu jet de apă, în principal pentru a lua în considerare o astfel de tehnologie de fabricare cu scopul de a înlocui procesele de tăiere termică mari consumatoare de energie și care au ca principal dezavantaj temperaturile mari de lucru atinse în interiorul metalului prelucrat cu riscul de a modifica structura și proprietățile materialului de bază. Cu o astfel de tehnologie, se preconizează să se obțină o îmbunătățire semnificativă a caracteristicilor finale ale suprafeței fabricate, caracteristici care sunt necesare pentru studiul de caz curent.

3. În a treia parte a tezei au fost prezentate soluții inovative de predare și învățare în mediul ingineresc. În prima parte a acestui capitol a fost abordată problema Instrumentelor de dezvoltare a mediului online: contribuții la integrarea acestora în programele de învățământ în domeniul ingineriei industriale

Pentru a înțelege potențialul instrumentelor și resurselor mediului online în domeniul învățării în domeniul ingineriei, în diferite universități europene de inginerie s-a desfășurat un proiect privind utilizarea strategiilor educaționale specifice, în vederea îmbunătățirii implicării studenților în diferite forme de participare și a îmbunătățirii rezultatelor învățării acestora. Acest studiu se axează pe utilizarea instrumentelor Web 2.0 în timp, la predarea Proceselor de fabricație studenților de la specializarea Inginerie Industrială ai Institutului Politehnic Portughez pentru Învățământul Superior în cursul unui semestru complet. Cumulativ față de percepțiile studenților, datele au fost colectate și evaluate pentru a putea formula (extrage) două întrebări principale care să constituie tema de bază a prezentei cercetări: „Studenții din domeniul ingineriei sunt capabili să utilizeze în mod eficient instrumentele de învățare online pentru a-și îmbunătăți procesul de învățare autonomă?” și „Pot studenții din domeniul ingineriei să lucreze în colaborare utilizând instrumente online pentru a atinge obiective de învățare comune?„. Constatările preliminare au arătat că studenții au reușit să utilizeze în mod eficient instrumentele de învățare online colaborative (cu comunicare în cadrul grupului țintă) propuse în timpul cursului. Cu toate acestea, studenții preferă instrumentele și procesele individuale de învățare în locul muncii și învățării în colaborare și între ei.

În partea a doua au fost prezentate Cercetări privind instrumente moderne de educație în inginerie (Wikis) precum și propuneri rezultate din această cercetare

Wikis-urile fiind instrumente de editare colaborativă care susțin crearea de documente coezive autorizate succesiv de numeroase persoane, care prezintă patru caracteristici principale care îmbunătățesc o astfel de colaborare: (i) existența unui document online partajabil, editat de fiecare membru al grupului, (ii) un mecanism de urmărire a fiecărei modificări a documentului partajat, (iii) integrarea unui mecanism de alertă și notificare pentru a comunica grupului orice modificări aduse documentului partajat și (iv) suporturi complementare care permit membrilor grupului să comunice, să discute și să negocieze acțiunile legate de definitivarea documentului de colaborare. Aceste instrumente au fost utilizate într-un grup la nivel internațional cu participarea a încă trei țări europene alături de România, Instituto Politecnico Castelo Branco Portugalia, Lapland University of Applied Sciences Finlanda și Universidad de la RIOJA Spania.

Cei patru parteneri au inițiat și dezvoltat în acest grup un concurs reengineering cu participarea studenților din fiecare universitate și un juriu format dintr-un cadru didactic din fiecare țară participantă, metoda de învățare colaborativă fiind îmbunătățită și dezvoltată cu ocazia acestui concurs internațional.

În finalul tezei candidatul prezintă proiectul de dezvoltare a carierei sale universitare, de remarcat fiind abordarea complexă și completă, atât pe verticală ca și dezvoltare universitară cât și pe orizontală din punctul de vizibilitate a Universității ”Aurel Vlaicu” din Arad pe plan local, național și internațional având ca parteneri medii universitare, autorități publice sau agenți economici. De remarcat că pentru fiecare activitate în parte candidatul a absolvit cursuri specializate pentru a dobândi calități de dascăl, manageriale,

de comunicare, economice, de relații internaționale, etc. pentru a putea face față provocărilor din ce în ce mai dificile pe care un învățământ modern și de calitate le ridică în zilele noastre.