



Universitatea
Transilvania
din Brașov

ȘCOALA DOCTORALĂ INTERDISCIPLINARĂ
Bulevardul Eroilor 29
500036 – Brașov
tel.: (+40) 268.413.000 | fax: (+40) 268.410.525
secretariat-sdi@unitbv.ro | www.unitbv.ro

Ănexă 5

RAPORT DE EVALUARE AL COMISIEI DE ABILITARE

Din data de: 10.09.2019

Numele și prenumele candidatului: **Cotfas Petru Adrian**

Titlul tezei de abilitare: **Instrumentație Virtuală – Aplicații în laboratoare controlate la distanță și surse de energie regenerabilă**

Domeniul de studii universitare de doctorat: **Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale**

Denumirea Instituției Organizatoare de Studii Universitare de Doctorat (IOSUD) unde a avut loc ședința publică de susținere a tezei de abilitare: **Universitatea Transilvania din Brașov**

Punctele tari ale tezei de abilitare:

- Teza de abilitare elaborată de Conf. Dr. Petru Adrian COTFAS reflectă convingător nivelul științific și didactic la care autorul a ajuns într-o carieră universitară de excepție. Lucrarea răspunde la toate exigențele cerute de legile în vigoare privind abilitarea în învățământul superior, prezentând rezultate științifice de foarte înalt nivel, confirmate și validate de comunitatea națională și internațională, cu contribuții remarcabile în domeniul instrumentației virtuale aplicată în educație prin implementarea de laboratoare controlate la distanță componentă ce se regăsește în tendințele actuale ale didacticii moderne, în studiul surselor de energii regenerabile ce reprezintă o direcție de cercetare/dezvoltare de top la nivel mondial, dar și în industrie ce asigură validarea abilităților din domeniu a candidatului la nivel comercial.
- În sinteză și din punct de vedere statistic putem remarca:
 - Publicarea a 10 cărți, capitole în cărți și îndrumare de laborator din care 5 în edituri internaționale și 5 în edituri naționale;
 - 125 (+2) de articole publicate dintre care:
 - lucrări indexate ISI: 41 (+2) – 19 (+2) în jurnale (având factorul de impact cumulat pentru articolele publicate 51+12.6)
 - lucrări indexate BDI: 18



- lucrări în volumele conferințelor: 48 internaționale și 18 în conferințe naționale
 - două propuneri de brevet;
 - a participat ca membru în echipe de cercetare la un număr de 32 (+2) de proiecte de cercetare naționale și internaționale dintre care:
 - 11 internaționale (+1 director de proiect);
 - 8 naționale (2 director/responsabil de proiect);
 - 13 cu terți (2 +1 ca director de proiect);
 - Are indicele Hirsch 11 conform GoogleScholar, 7 conform Scopus și 6 conform Thomson ISI Web of Science;
 - Are 635 de citări conform GoogleScholar, 234 conform Scopus și 143 conform Thomson ISI Web of Science;
- Implementarea de aplicații bazate instrumentația virtuală în industria locală dar și colaborarea cu companii din străinătate. Dintre aplicațiile dezvoltate se pot aminti:
 - în colaborarea cu compania IAR Brașov:
 - Sistem de reglare automată a temperaturii pentru un banc de reparație;
 - Sistem de cântărire și monitorizare a distribuției de masă;
 - Sistem wireless de management al energiei electrice, gazului metan, apei și aerului comprimat;
 - în colaborare cu companii din străinătate
 - Autolab LabVIEW Software - EcoChemie (actual Metrohm) – Olanda
 - Software Development Kit for LabVIEW pentru produse ale companiei Metrohm DropSens, Spania;
- Evoluția actuală a tehnologiei este foarte rapidă. Această evoluție influențează și procesul didactic, supunând sistemului educațional unei presiuni continue de actualizare a curriculei școlare și a dotării. O soluție o reprezintă implementarea de laboratoare controlate la distanță în care autorul are contribuții importante. Astfel s-au dezvoltat laboratoare controlate la distanță pentru domeniile de fizică și electronică, bazate pe tehnici moderne de programare web, servicii web și platforme de Learning Management System (Moodle). S-a introdus conceptul de hardware multi-tasking pentru laboratoare controlate la distanță având la baza platformele digitale cu FPGA.
- Dezvoltarea unei placi comerciale educaționale în domeniul surselor de energie regenerabilă denumită RELab, ce a fost distinsă cu cinci premii (trei fiind internaționale). Placa este un add-on pentru platforma NI ELVIS II, NI myDAQ și NI myRIO putând fi utilizată pentru studierea celulelor fotovoltaice, a turbinelor eoliene și a colectoarelor termo-solare. Premiile acordate pentru această dezvoltare au fost:
 - Medalia de aur – salonul de invenție Euroinvent 2015 Iași, România



- National Instruments Graphical System Design Achievement Awards 2013 pentru lucrarea Developing a Renewable Energy Laboratory Using NI ELVIS, NI LabVIEW, and NI myDAQ:
 - Education Winner
 - NI Community's Choice
 - Editor's Choice Award
- Premiul întâi la competiția Romania NIDays Paper Contest, 2012

Mai mult, performențele plăcii au permis utilizarea ei cu succes în cercetarea de top putându-se remarca un număr mare de articole generate. Astfel au fost publicate până în prezent un număr de 10 articole, dintre care două în reviste cotate ISI (Measurement și International Journal of Photoenergy) și un capitol de carte într-o editură internațională.

- Creșterea eficienței surselor de energie regenerabilă prin utilizarea hibridizării este prezentată în această teză. Studiile au fost orientate către conversia energiei solare în energie electrică și termică prin utilizarea sistemelor hibride de tip PV-TEG și PV-TEG-STC. Sistemele hibride și componentele lor au fost investigate atât în lumină naturală cât și în lumină concentrată. Cercetările în lumină concentrată au fost efectuate în cadrul unor institute de renume din străinătate și anume Unitatea de Cercetări Solară, Institutul de Științe Weizmann, Rehovot, Israel și Laboratorul de Tehnologii Solare, Institutul Paul Scherrer, Villigen, Elveția. În urmă rezultatelor obținute în acest domeniu s-au publicat articole în reviste cu factor de impact mare precum: Energy Conversion and Management, Energy, Renewable Energy, International Journal of Photoenergy și Energies. De remarcat colaborarea de mare succes cu o echipa de cercetători de la Universitatea din Aalborg, Danemarca în cadrul proiectului SFERA II. Tot ca rezultate ale acestor cercetări trebuie menționate două propuneri de brevet:

- *Metodă și dispozitiv de testare accelerată a timpului de îmbătrânire a celulelor fotovoltaice – ARCL* - dedicată testării îmbătrânirii celulelor fotovoltaice utilizând lumina concentrată și indirect temperatura ca factori de îmbătrânire.
- Sistem hibrid PV/TEG/STC pentru încălzirea apei dintr-o piscină – dedicat utilizării sistemelor hibride formate din panouri fotovoltaice, generatoare termoelectrice și colectoare solare pentru încălzirea apei dintr-o piscină.

Toate punctele enumerate mai sus evidențiază capacitatea candidatului de a genera direcții de cercetare care să fie sursa temelor de doctorat și post-doctorat pentru viitorii doctoranzi din domeniul Ingineriei Electronice, Telecomunicații și Tehnologii



Informaționale, direcții care se înscriu în cele mai moderne domenii de cercetare avansată declarate prioritare de U.E.

- Capacitatea de supervizare a lucrărilor de diplomă și disertație, având colaborări cu studenții din departament dar și cu studenți din alte departamente. Unele dintre aceste colaborări au condus la publicarea de articole și capitole de carte împreună cu studenții supervizați, precum:
 - colaborarea în domeniul laboratoarelor controlate la distanță cu studentul Dragoș IORDACHE
 - D. Ursutiu, D. Iordache, P.A. Cotfas, D.T. Cotfas and C. Samoila "Modern Web Development Techniques in Remote Engineering", *International Conference Remote Engineering and Virtual Instrumentation REV 2009, 22-25 June, Bridgeport, 2009*;
 - D. Ursutiu, D. Iordache, P.A. Cotfas, D.T. Cotfas, C. Samoila, *Web Development Techniques and Remote Laboratories, International Journal of Online Engineering (ijOE) 5 (5), 2009*;
 - P. A. Cotfas, D. T. Cotfas, D. Ursutiu, C. Samoila, D. Iordache, "Chapter 3 New Tools in Hardware and Software Design Applied for Remote Photovoltaic Laboratory", Abul K.M. Azad, A.K.M., Auer, M., V. Judson Harward, V.J. "Internet Accessible Remote Laboratories: Scalable E-Learning Tools for Engineering and Science Disciplines", IGI Global, pp. 40-59, 2012;
 - colaborarea cu studentul Florin CORCIOVĂ a cărei lucrare "Embedded system for mini solar vehicle" a fost distinsă cu premiul "Best poster award" la conferința REV 2012;
 - colaborarea cu studenta Oana A. RUȘANU în domeniul sistemelor mecatronice aplicate în medicină a cărei lucrare "Aplicație LabVIEW de tip interfață creier-computer pentru controlul unui robot mobil bazat pe setul EEG Neurosky Mindwave și sistemul NI myRIO" a primit Marele premiu AFCO 2017, iar în cadrul evenimentului "Zilele Educației Mecatronice 2017" – Brașov a primit premiile:
 - Premiul II și Premiul special oferit de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării – secțiunea Sesiunea Națională de Comunicări Științifice Studențești;
 - Mențiune și Premiul special oferit de PREH Romania – secțiunea Concursul Național de Realizări Studențești în Domeniul Mecatronicii;
- Candidatul a colaborat activ cu mai mulți doctoranzi în vederea finalizării tezelor lor de doctorat prin co-îndrumarea lor în dezvoltarea sistemelor de măsură și control și în publicarea de articole științifice pe baza rezultatelor obținute;



- Candidatul este implicat în supervizarea activității a doi doctoranzi și anume:
- Drd. Ing. Oana A. RUȘANU cu tema *Cercetări privind utilizarea interfețelor de tip creier-computer în extinderea funcționalității sistemelor bio-mecatronice;*
 - Drd. Paul Vlad FERNOAGĂ cu tema *Comunicarea în contextul sistemelor autonome mobile.*

Punctele slabe ale tezei de abilitare:

Nu este cazul.

Întrebările formulate de comisie și răspunsurile candidatului / Observațiile comisiei / Rezultatul votului:

DI. prof. dr.ing. Radu VASIU RUSU îl felicită pe candidat pentru tematica generoasă abordată și pentru realizările sale.

Î. În ce măsură consideră că va reuși să atragă viitori doctoranzi?

R. Are deja colaborări cu studenți pentru elaborarea de lucrări de licență și disertație, încercând să îi atragă spre acest domeniu. Unii si-au exprimat dorința de a continua activitatea în acest domeniu. De asemenea, există numeroase colaborări cu companii în domeniu, care pot susține activitatea de cercetare și există numeroase colaborări cu universități și companii din străinătate

DI. prof. dr ing. Corneliu RUSU subliniază că teza de abilitare este puternic direcționată spre probleme reale ingineresti, cu aplicabilitate practică.

Î. Cum reușește, în lucrările de laborator, setarea parametrilor instrumentației în limitele recomandate.

R. Verifică parametrii conform fișelor tehnice întocmite, astfel încât rezultatele obținute să fie valide.

Î. Ce model matematic a folosit pentru cercetările referitoare la turbine eoliene?

R. În general a folosit software dedicat, dar a construit cu colaboratori și modele dedicate.

DI. prof. dr. ing. Florin SANDU subliniază ca puncte tari ale tezei:

- informatica instrumentală, apreciată la superlativ, în soluții telematice de comunicații industriale;
- numărul mare de contracte și parteneriate ce confirmă gradul mare de interes al cercetărilor sale;
- viziunea de "integrator de sistem", cu competențe mergând până la realizarea de drivere IVI.

CONCLUZIA COMISIEI DE ABILITARE:

În urma analizei activității științifice și didactice a candidatului **conf. dr. COTFAS PETRU ADRIAN**, comisia a constatat că acesta îndeplinește toate condițiile necesare obținerii

atestatului de abilitare pentru conducerea de doctorat în domeniul *Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale*.

Comisia a hotărât, cu unanimitate de voturi, acceptarea tezei de abilitare în vederea obținerii atestatului de abilitare în domeniul *Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale*.

COMISIA DE ABILITARE

Nume și prenume:

Semnătura

Prof. dr.ing. Radu VASIU
Universitatea Politehnica Timișoara



Prof. dr.ing. Corneliu RUSU
Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca



Prof. dr. ing. Florin SANDU
Universitatea Transilvania din Brașov



Universitatea Transilvania din Braşov
Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor

PROCES VERBAL

Încheiat în data de: 10.09.2019 cu ocazia susţinerii publice a tezei de abilitare elaborată de **Conf. Dr. Petru Adrian COTFAS**, în vederea obţinerii atestatului de abilitare, în domeniul **Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale**

Preşedintele, prof.dr. Laurentiu-Mihail IVANOVICI, deschide şedinţa publică, anunţă scopul şi prezintă comisia de specialişti, formată din:

- SPECIALIST: Prof. dr. ing. Radu VASIU
Universitatea Politehnica Timişoara
- SPECIALIST: Prof. dr ing. Corneliu RUSU
Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
- SPECIALIST: Prof. dr. ing. Florin SANDU
Universitatea Transilvania din Braşov

Se dă cuvântul **conf. dr. Petru Adrian COTFAS**, care prezintă sinteza tezei de abilitare.
Se dă cuvântul, în continuare, specialiştilor din componenţa comisiei de specialitate pentru evaluarea tezei de abilitare.

Se consemnează întrebările formulate de membrii comisiei de specialitate şi de publicul participant, precum şi răspunsurile candidatului:

DI. prof. dr.ing. Radu VASIU RUSU îl felicită pe candidat pentru tematica generoasă abordată şi pentru realizările sale.

Î. În ce măsură consideră că va reuşi să atragă viitori doctoranzi?

R. Are deja colaborări cu studenţi pentru elaborarea de lucrări de licenţă şi disertaţie, încercând să îi atragă spre acest domeniu. Unii si-au exprimat dorinţa de a continua activitatea în acest domeniu. De asemenea, există numeroase colaborări cu companii în domeniu, care pot susţine activitatea de cercetare şi există numeroase colaborări cu universităţi şi companii din străinătate

DI. prof. dr ing. Corneliu RUSU subliniază că teza de abilitare este puternic direcţionată spre probleme reale ingineresti, cu aplicabilitate practică.

Î. Cum reuşeşte, în lucrările de laborator, setarea parametrilor instrumentaţiei în limitele recomandate.

R. Verifică parametrii conform fişelor tehnice întocmite, astfel încât rezultatele obţinute să fie valide.

Î. Ce model matematic a folosit pentru cercetările referitoare la turbine eoliene?





R. În general a folosit software dedicat, dar a construit cu colaboratori și modele dedicate.

Dl. prof. dr. ing. Florin SANDU subliniază ca puncte tari ale tezei:

- informatica instrumentală, apreciată la superlativ, în soluții telematice de comunicații industriale;
- numărul mare de contracte și parteneriate ce confirmă gradul mare de interes al cercetărilor sale;
- viziunea de "integrator de sistem", cu competențe mergând până la realizarea de drivere IVI.

Dl. prof. dr. ing. Mihai IVANOVICI subliniază activitatea didactică și științifică desfășurată de dl. Cotfas și apreciază implicarea în coordonarea studenților pentru întocmirea lucrărilor de licență sau disertație, precum și coordonarea privind mobilitățile Erasmus.

În final, după deliberări, președintele de comisie prezintă rezultatul propus de comisia de specialitate.

În încheierea ședinței, se dă cuvântul candidatului.

Președinte,
prof.dr.ing. Laurentiu-Mihail IVANOVICI

Secretar,
conf.dr. ing. Delia UNGUREANU