

RAPORT DE EVALUARE AL COMISIEI DE ABILITARE

din data de 27.10. 2015

Numele și prenumele candidatului : **Aurel FRATU**

Titlul tezei de abilitare: ***SERVO SYSTEMS FOR MOTION CONTROL IN THE ROBOTS' TECHNIQUE***

Domeniul de studii universitare de doctorat: **Inginerie Electrica**

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 prof. dr. ing. Aurel FRATU atestă pregătirea profesională de înalt nivel a autorului în domeniul ingineriei electrice, dovedită prin rezultatele obținute:
 - 9 cărți – monografii științifice și cursuri universitare,
 - 75 de articole științifice, publicate în reviste și publicații ale conferințelor internaționale, indexate în baze de date internaționale de prestigiu,
 - 22 de brevete de invenție, ca autor sau coautor.
- Originalitatea rezultatelor activității de cercetare științifică în domeniul sistemelor electrice de comandă a mișcării roboților industriali:
 - Elaborarea unor noi metode de comandă a mișcării roboților, bazate pe descrierea mișcării prin ecuații neliniare, supuse unor restricții;
 - Contribuții la proiectarea optimală a sistemelor de comandă a mișcării cu viteze mari a brațelor robotice folosind o buclă cu acțiune directă;
 - Dezvoltarea unor metode de analiză a stabilității caracteristicilor intefetelor haptice poziționate vertical, supuse la vibrații și moduri de comandă cu diferite caracteristici;
 - Conceperea unui algoritm original pentru manipularea obiectelor deformabile, cu afișarea deplasărilor de înaintare și de rotație, specifice operațiilor de tăiere cu foarfeca;
 - Dezvoltarea unei noi strategii de evitare a coliziunii brațelor robotice mobile cu obstacole statice, aflate în spațiul lor de lucru, prin utilizarea gradelor de libertate redundante;
 - Conceperea unei noi proceduri de evitare a coliziunilor, pe baza conceptului de imitare a mișcării unui robot prototip virtual de către robotul real, cu respectarea restricțiilor de traiectorie impusă;
 - Utilizarea mediului de programare Delphi pentru modelarea și simularea comportamentului brațelor robotice de tip serial și de tip paralel, ca support pentru o proiectare optimală a acestor componente.

..Menționarea unor noi direcții explicite pentru subiectele care urmează a fi abordate din perspectiva unui conducător de doctorat, în concordanță cu tematicile grupurilor de cercetare consacrate din țară și străinătate.

Punctele slabe ale tezei de abilitare:

Nu este cazul.

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

Prof.dr.ing. Gheorghe Manolea

1. În urma obținerii certificatului de abilitare, care va fi prima temă a unei teze de doctorat și posibilul beneficiar?

Răspuns: Prima temă abordată va fi transferul wi-fi ale gesturilor unui robot virtual către un robot fizic. Beneficiarul va fi în primul rând doctorandul, apoi firme interesate. Se are în vedere folosirea infrastructurii centrului de cercetare din universitate.

Prof.dr.ing. Elena Helerea

2. În contextul numeroaselor brevete de invenție, veți avea în vedere controlul vitezei și la alte tipuri de motoare ?

Răspuns: Clasa servomotoarelor cu inerție redusă, motoare tip disc cu întrefier coaxial, este utilizată în industria roboților. De aceea voi continua cercetarea în acest domeniu.

Prof.dr.ing. Aurelian Crăciunescu

3. Considerați că într-un viitor vom devenii sclavii roboților?

Răspuns: Categorie nu, totul trece prin mintea umană. Roboții sunt folosiți în primul rând pentru a înlocui prezența umană în medii ostile, toxice, periculoase omului.

Dr.ing. Daniel Călin

4. Ați menționat evitarea coliziunilor între roboți colaborativi. Există și alte categorii de roboți?

Răspuns: Există, de asemenea, clasa roboților autonomi care rezolvă singuri o anumită sarcină. Sunt situații în care, o acțiune trebuie realizată de mai mulți roboți simultan, aceștia fiind roboți colaborativi.

Prof.dr.ing. Sorin Moraru

Apreciază inițiativa dlui Aurel Fratu de a susține teza de abilitare. Subliniază calitățile de profesor și cele umane ale dlui Fratu.

5. Ce vă propuneți ca prime acțiuni după obținerea certificatului de abilitare?

Răspuns: A devenit o pasiune faptul de a avea contact cu lumea virtuală. De aceea voi încerca în continuare realizarea conexiunii virtual-real prin dezvoltarea unor senzori imitați, modelați, incluși în rețea pentru redarea simțurilor tactil, vizual, olfactiv, etc.

CONCLUZIA COMISIEI DE ABILITARE: In urma analizei activității științifice si didactice a candidatului prof.dr.ing. **Aurel FRATU**, comisia a constatat că acesta îndeplinește toate condițiile necesare obținerii atestatului de abilitare pentru conducerea de doctorat în domeniul Inginerie Electrică.

Comisia a hotărât, cu unanimitate de voturi, acceptarea tezei de abilitare în vederea obținerii atestatului de abilitare în domeniul Inginerie Electrică

COMISIA DE ABILITARE

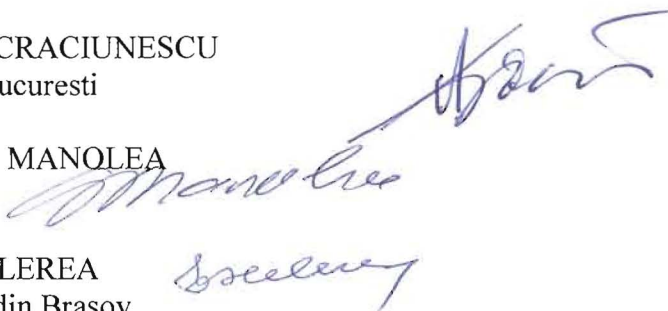
Nume si prenume:

Semnatura

Prof.univ. dr.ing. Aurelian CRACIUNESCU
Universitatea Politehnica Bucuresti

Prof.univ. dr.ing. Gheorghe MANOLEA
Universitatea din Craiova

Prof.univ. dr.ing. Elena HELEREA
Universitatea Transilvania din Brasov

Handwritten signatures in blue ink corresponding to the names listed on the left. The signature for Aurelian Craciunescu is at the top right, Gheorghe Manolea's is in the middle, and Elena Helerea's is at the bottom.