

Universitatea Transilvania din Braşov
Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul Electronică şi Calculatoare

MEMORIU ŞTIINŢIFIC

Subsemnatul Prof. dr. Cotfas Daniel Tudor, în calitate de conducător de doctorat al doctorandului Aseel Ismail Mohamed BENNAGI, înmatriculat în anul 2022, în domeniul de doctorat Inginerie electronică, telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale, care a elaborat teza de doctorat intitulată "Artificial Intelligence applied in renewable energy sources characterization", ca urmare a analizei atente a tezei din punct de vedere ştiinţific, a analizei de similitudine şi a publicaţiilor realizate ca urmare a cercetărilor pe durata stagiului doctoral, îmi exprim ACORDUL asupra depunerii oficiale a tezei de doctorat şi organizării susţinerii publice.

Teza de doctorat are 221 de pagini, este structurată pe 6 capitole şi are 251 de referinţe bibliografice. Teza abordează două teme de o importanţă deosebită pentru zilele noastre, pe care le analizează într-un context interdisciplinar, şi anume utilizarea inteligenţei artificiale în energia regenerabilă, în mod special pentru energia solară. Identificarea lacunelor în cercetare pe cele două direcţii principale: caracterizarea celulelor şi panourilor fotovoltaice şi prognoza radiaţiei solare, obiectivul principal şi cele specifice, ce au derivat din launele de cercetare identificate în urma analizei literaturii de specialitate sunt prezentate în capitolul 1. Capitolul 2 prezintă studiului comprehensiv al utilizării inteligenţei artificiale în domeniul energiilor regenerabile şi aspecte teoretice ale celulelor şi panourilor fotovoltaice. Capitolul trei descrie implementarea şi îmbunătăţirile unor algoritmi metaeuristici care sunt utilizaţi pentru extragerea parametrilor celulelor şi panourilor fotovoltaice. Rezultatele utilizării

algoritmului hibrid SSA–GSK și a algoritmului PSA pentru extragerea parametrilor celulelor și panourilor fotovoltaice în cazul celor trei modele SDM, DDM și TDM și analiza comparativă cu rezultatele date de alți algoritmi din literatura de specialitate sunt prezentate în capitolul 4. Capitolul 5 este dedicat utilizării inteligenței artificiale pentru prognoza iradianței solare orizont scurt și ultra-scurt. Capitolul 6 prezintă contribuțiile originale ale tezei specificând modul în care au fost realizate obiectivele tezei de doctorat, dar și limitările acestora și posibile metode de surmontare a lor. De asemenea sunt prezentate lucrările publicate în reviste și cele prezentate la conferințe și publicate ulterior în baze de date.

Standardele minimale ale comisiei de Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale, 4 articole publicate în jurnale ISI sau conferințe internaționale, dintre care două ca prim autor, au fost îndeplinite și depășite cu mult. Rezultatele cercetărilor din perioada stagiului doctoral au fost publicate în 7 articole în reviste indexate WOS, dintre care 4 ca prim autor, două în reviste Q1, unul în Q2 și unul în Q4; 3 lucrări publicate în IEEE Explore, ca urmare a prezentării acestora în conferințe internaționale, dintre care una ca prim autor. De asemenea, studentul doctorand a fost membru într-un proiect de cercetare pe tematica tezei de doctorat.

Data: 18.09.2026

Conducător de doctorat:

Prof. dr. Cotfas Daniel Tudor