

RAPORTUL COMISIEI DE ABILITARE
REPORT OF THE HABILITATION COMMISSION

din data de (date) 23.07.2026

NUMELE și Prenumele candidatului (SURNAME and Forename of the candidate): DINIȚĂ Alin

Titlul tezei de abilitare / direcțiile principale de cercetare (Title of habilitation thesis / main research areas):

INTEGRAREA INGINERIEI MULTIDISCIPLINARE, MATERIALELOR AVANSATE ȘI MANAGEMENTULUI RISCULUI ÎN SISTEMELE INDUSTRIALE/ „Știința și ingineria materialelor avansate”; „Integritatea structurală și managementul infrastructurii industriale”; „Metode avansate de analiză și testare”; „Managementul riscului și optimizarea sistemelor energetice și industriale”.

Domeniul de studii universitare de doctorat (Field of doctoral studies): INGINERIE MECANICĂ

în care urmează să se confere calitatea de conducător de doctorat (future field of doctoral supervision)

Denumirea Instituției Organizatoare de Studii Universitare de Doctorat (IOSUD) / Instituției Organizatoare de Doctorat (IOD) unde are loc susținerea publică a tezei de abilitare

(Name of the institution organizing doctoral studies (IOSUD), (IOD), where the public defense of the habilitation thesis takes place)

IOSUD UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIEȘTI /

ȘCOALA DOCTORALĂ DIN UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIEȘTI.

Punctele tari ale tezei de abilitare (Strong points of the habilitation thesis):

1. Fișa de verificare a candidatului arată un portofoliu didactic solid, cu producție de suporturi de curs tipărite și electronice și cu monografii relevante pentru disciplinele predate. Printre lucrări se regăsește manualul „Știința și Ingineria Materialelor” (250 pg., 2020) ca prim autor/coordonator, capitole și volume publicate la edituri recunoscute și două suporturi de curs electronice disponibile pe platforma e-learning a universității (2020), ceea ce indică preocupare pentru actualizarea materialelor și pentru accesibilitate în medii digitale. Există contribuții semnificative la infrastructura practică: proiectarea, modernizarea și implementarea mai multor standuri și săli de practică (ex. sala EV4 — proiect CNFIS-FDI-2020-0087, Sala E.D.4, Sala E.D.10, UPG-HUB4.0) și realizarea de standuri experimentale pentru testarea stării tehnice a conductelor și analize experimentale (2016–2023). Aceste elemente consolidează oferta practică a departamentului și permit desfășurarea unor activități experimentale relevante pentru formarea inginerilor. Au fost elaborate materiale de laborator și îndrumare de aplicații utilizate în activitatea practică (ex. „Ingineria și Managementul Mentenanței” — îndrumar 2012; „Infografică – Îndrumar de laborator” 2009), ceea ce susține predarea aplicată și dezvoltarea competențelor practice ale studenților. De asemenea, a participat la dezvoltarea de aplicații informatice educaționale și cursuri pe platforme Moodle (ex. „SIGMA – Curs”, POSDRU 2010) și la platforme interactive (e-parteneriat.ro), facilitând accesul studenților la resurse digitale și comunicarea online. Activitatea include implicare în programe de formare profesională și cursuri postuniversitare (ex. autorizare sudori, cursuri de specializare) integrate în contracte și servicii pentru terți, demonstrând legătura între activitatea didactică și cerințele industriei. Monografiile și capitolele tehnice publicate (ex. „Analiza Structurilor ... Metoda Elementului Finit” 2021; capitole în volume Springer/IntechOpen) sunt relevante pentru programele de curs și pentru pregătirea studenților.

2. Portofoliul de articole cuprinde un număr considerabil de publicații indexate în Web of Science, axate pe materiale compozite, additive manufacturing (3D printing), comportare tribologică, analize numerice și experimente privind conducte și reparații prin materiale compozite. Din aceste lucrări, se regăsesc atât articole în care apare ca autor corespondent/prim autor (contribuții majore), cât și numeroase articole ca coautor în echipe multidisciplinare; în plus există 18 lucrări indexate în baze BDI neincluse în WoS. Portofoliul include review-uri cu vizibilitate ridicată (ex. review în Materials 2023) și studii experimentale/aplicative publicate în reviste cu factor de impact variabil (Materials, Polymers, Lubricants, Applied Sciences, Processes, Energies etc.), iar lucrările de top înregistrează un număr consistent de citări, consolidând vizibilitatea științifică a temelor abordate. Activitatea de cercetare pe baza de contracte a candidatului se împarte în 23 contracte/proiecte în care figurează ca director sau responsabil partener (indicator S1) și 73 contracte/proiecte în care figurează ca membru în echipă (indicator S2). Contractele includ expertize privind îmbinările sudate și materialele tubulare, teste distructive și nedistructive pentru autorizarea sudorilor, evaluări tehnice ale conductelor în exploatare, elaborare de proceduri tehnice (ex. Fitness-for-Service/API 579), servicii de încercări de laborator și dezvoltare de infrastructură practică (standuri, săli practice). Aceste activități arată integrarea cercetării cu cerințele industriei, generând servicii profesionale, validare experimentală și resurse practice utilizabile în activitatea didactică și în proiecte aplicate. Contractele de cercetare se concentrează preponderent pe integritatea și reparația conductelor și echipamentelor petoliere — expertize și analize ale îmbinărilor sudate, investigații ale cauzelor de cedare, teste mecanice și metalografice, dezvoltare și omologare de proceduri de sudare (inclusiv certificare sudori), tehnologii de reparație (CFRP/FRP, manșoane, teu), metode de diagnostic și monitorizare (standuri, Guided-Wave), studii de mentenanță și evaluare a riscului, precum și servicii practice pentru industrie și proiecte cu componentă educațională (săli/standuri practice, programe de perfecționare).

3. Profilul candidatului de pe Web of Science, accesat la data realizării prezentului raport, indică 71 de publicații în colecția Web of Science și un total de 595 de citări, cu un H-index de 10 și 82 de recenzii verificate. Aceste date reflectă un volum consistent de producție științifică combinat cu un impact H-index 10. Lista de top publicații include, în ordine după citări: „Additive Manufacturing Post-Processing Treatments, a Review with Emphasis on Mechanical Characteristics” (iulie 2023, Materials) - 113 citări; „Advancements in Fiber-Reinforced Polymer Composites: A Comprehensive Analysis” (ianuarie 2024, Polymers) - 109 citări; „Optimization of 3D Printing Parameters for Enhanced Surface Quality and Wear Resistance” (august 2023, Polymers) - 69 citări; „Optimizing Mechanical Properties of Recycled 3D-Printed PLA Parts for Sustainable Packaging Solutions Using Experimental Analysis and Machine Learning” (decembrie 2024, Polymers) - 33 citări; și „Influence of Plasticizers Concentration on Thermal, Mechanical, and Physicochemical Properties on Starch Films” (septembrie 2024, Processes) - 27 citări. În secțiunea Reviews se confirmă implicarea în activitatea de peer-review: având 82 de recenzii verificate. Top reviste în care au fost făcute recenziile sunt: Materials - 25 recenzii, Energies - 12, Applied Sciences - 11, Polymers - 5 și Minerals - 3. Această sugerează recunoaștere ca evaluator în domeniile de cercetare și o frecventă colaborare cu diferite reviste de specialitate.

4. Experiența managerială include poziții de conducere la nivel universitar: din 2022 este Rector al Universității Petrol-Gaze din Ploiești, anterior a fost Decan al Facultății de Inginerie Mecanică și Electrică (2020–2022) și Prodecan (2016–2020), ceea ce reflectă responsabilități strategice, decizionale și de reprezentare instituțională. Experiența în management academic operațional se concretizează prin coordonarea și administrarea facultății și a departamentului (ocuparea succesivă a funcțiilor de prodecan, decan, rector), implicare în organizarea activităților de învățământ, coordonare de proiecte didactice și gestionarea resurselor umane și materiale necesare desfășurării activității universitare.

Management de proiect și achiziții: implicare în proiecte cu finanțare europeană și națională (roluri: asistent manager, responsabil achiziții, membru), inclusiv POSDRU, POSCCE și proiecte CNFIS-FDI. Management operațional al infrastructurii: conducerea laboratorului acreditat ISCIR (Șef Laborator – Laboratorul de Examinări Distructive LED) și coordonarea proiectelor de dezvoltare a facilităților practice (săli, standuri CNFIS-FDI) arată competențe în administrarea infrastructurii tehnice, asigurarea conformității și implementarea standardelor de calitate. Competențe manageriale certificate: deține certificare „Manager de Proiect” (2006) și experiență recurentă în roluri de responsabil achiziții și management proiecte; aceste calificări susțin capacitatea de planificare, monitorizare și raportare a proiectelor. Se remarcă participări internaționale (proiect FP7 INNOPIPES), calități de reprezentare profesională (secretar ARMIR, membru AGIR, roluri editoriale/reviewer) care susțin abilitățile de networking, parteneriate și mobilizare de resurse externe. Puncte forte manageriale: experiență acumulată pe mai multe niveluri administrative universitare (operativ - laboratoare, tactic - facultate, strategic - rectorat), experiență în proiecte finanțate și contracte cu industrie, competențe în achiziții și conformitate tehnică, capacitate de a integra infrastructura didactică cu cerințele externe.

5. Din conținutul teze de abilitare se poate observa faptul că activitatea se concentrează pe materiale compozite (FRP/CFRP/BFRP), polimeri ingineresti (PC, PEI), metale avansate (aliaje Ti, Inconel) și materiale ceramice/refractare, cu accent pe clasificare, proprietăți și selectarea materialului în funcție de aplicație. Publicațiile includ manuale și capitole (ex. Analiza Structurilor prin FEM, Composite Repair) care oferă fundamente teoretice și aplicații practice. Au fost studiate în detaliu proprietăți fizico-mecanice și de durabilitate: comportament la tracțiune, oboseală, influența mediilor agresive (umiditate, alcali), efectele tratamentelor termice și parametrii proceselor aditive asupra microstructurii și performanței. Testele experimentale (split-disk, ring-burst, DSC, pin-on-disk) sunt corelate sistematic cu modele numerice. Tehnologiile de fabricație analizate (fabricație aditivă, sinterizare/HIP, laminare, prelucrare laser) sunt discutate în contextul optimizării parametrilor, post-procesării și scalabilității industriale; se abordează și provocările de reciclare și sustenabilitate pentru FRP și polimeri, precum și aplicațiile industriale principale: energetic, aerospațial, auto și infrastructură civilă. Cercetările includ dezvoltarea și validarea metodologiilor de caracterizare multi-scale (de la micro-structură la componenta completă): combinația DSC/TGA, SEM/EDS, testări mecanice și analize de durabilitate în medii accelerate permite definirea factorilor de serviciu și a criteriilor de proiectare pentru aplicații critice. Aceasta susține elaborarea de recomandări practice pentru selecția materialelor și tratamente post-proces (annealing, post-curing, recoacere/HIP). Orientarea spre sustenabilitate și circularitate este tot mai prezentă: studii privind reciclarea mecanică a FRP, reutilizarea PLA reciclat în imprimare 3D și propuneri pentru matrici biodegradabile sau proiectare pentru demontare arată preocuparea pentru impactul LCA și integrarea criteriilor ecologice în selecția materialelor.

6. Altă temă centrală de cercetare a fost asigurarea integrității și longevității infrastructurilor critice (în special conducte și rețele energetice) prin evaluări integrate: proiectare, monitorizare, detectare defecte și reparații. Sunt tratate anomalii locale (deformări elasto-plastice), efectele coroziunii și strategiile de reparare cu FRP. Metodele avansate includ testare nedistructivă (ultrasunete, antene ultrasonice, scanare 3D), testare distructivă și integrarea FEM/CFD cu date experimentale pentru calibrare; aceste instrumente permit proiectarea reparațiilor, validarea procedurilor și intervenții aplicate. Managementul infrastructurii acoperă evaluarea riscurilor, proceduri de mentenanță (preventivă/predictivă bazată pe IoT), normative și standardizare (ISO/ASME), precum și planificarea lucrărilor și integrarea sistemelor de monitorizare pentru a reduce opririle neplanificate și riscurile operaționale. S-a pus accent pe evaluarea incidentelor reale (expertize pentru conducte DN variate) și pe transpunerea concluziilor în proceduri tehnice — rapoarte de incident, omologări de proceduri de sudare, recomandări de reparație — ceea ce creează o legătură directă între cercetare și practică industrială. Dezvoltarea de standuri experimentale și infrastructură acreditată (LED ISCIR, standuri Guided-Wave, split-disk) permite testări reproductibile și oferă suport pentru formare practică, validare metodologică și contracte cu operatorii din sectorul energetic.

7. Modelarea numerică (FEA, CFD) este utilizată extensiv pentru simulări structurale, termo-mecanice și fluidice; modelele sunt calibrate cu experiment și folosite pentru optimizarea designului reparațiilor, evaluarea tensiunilor și predicția comportamentului sub condiții reale. Testarea experimentală avansată include teste mecanice servo-hidraulice, teste la oboseală, split-disk/ring burst pentru conducte compozite, testare tribologică (pin-on-disk), termică (DSC, testare hidrotermală) și analize microstructurale/metalografice; toate sunt integrate în fluxul numeric-experimental pentru validare. Sinergia numeric-experimentală este o tehnică metodologică: NDT + DIC + senzori fibra-optică + monitorizare continuă permit diagnostice precise; rezultatele sunt folosite în FMEA/FTA și în dezvoltarea soluțiilor de reparație și mentenanță predictivă. Au fost dezvoltate proceduri experimentale integrate: calibrare FEA cu date din NDT/3D scanning, utilizarea DIC pentru mapare deformări, și protocoale de testare accelerate care permit estimări RUL și fundamentează modele predictive folosite în mentenanță. Implementarea metodelor moderne (CFD-FEA, AI-assisted simulation, DOE/ANOVA pentru optimizare proces) sprijină transferul tehnologic: soluții validate numeric-experimental pot fi adoptate în proiecte industriale (reparații, supape, panouri solare), sporind eficiența intervențiilor și reducând riscurile operaționale.

8. Activitățile includ metode de evaluare a riscului (FMEA, FTA, analiza hazardurilor, evaluare probabilistică) aplicate infrastructurilor energetice și industriale, cu corelarea datelor senzoriale, testelor și simulărilor pentru cuantificarea probabilităților și severităților evenimentelor. Strategiile de reducere a riscului combină măsuri tehnice (supape inteligente, straturi protectoare GRP, tratamente HIP, redundanță) cu măsuri organizaționale și procedurale, susținute de standardizare și conformitate (ISO, ASME) pentru a asigura siguranța operațională. Optimizarea sistemelor energetice implică integrarea surselor regenerabile, stocare distribuită, IoT/SCADA și algoritmi ML pentru control adaptiv; digitalizarea proceselor (edge computing, interoperabilitate OPC UA/Modbus) permite mentenanță predictivă și reacții automate, reducând opririle neplanificate și maximizând eficiența/reziliența rețelelor. Strategiile integrate pun în prim-plan interoperabilitatea (OPC UA, Modbus), securitatea cibernetică și arhitecturi edge+cloud pentru decizii în timp real; aceste elemente tehnice sunt completate de politici și programe de recalificare a personalului pentru adaptarea la soluții digitale.

9. Cerințele minimale stabilite de CNATDCU sunt îndeplinite în mod evident, Alin Diniță prezintă un portofoliu integrat și consistent, în care cercetarea fundamental-aplicativă în știința și ingineria materialelor avansate (FRP, polimeri ingineriești, metale avansate, fabricație aditivă) este strâns legată de metode avansate de analiză (FEM, CFD), testare (NDT, split-disk, DSC, tribologie) și de transfer tehnologic prin sute de contracte și expertize pentru industria conductelor și energetică. Activitatea sa include dezvoltare de infrastructură acreditată (laborator ISCIR, standuri experimentale), producție editorială și științifică relevantă (cărți, capitole, articole indexate), implicare în standardizare și consultanță tehnică (proceduri sudare, evaluări de risc) și utilizarea digitalizării (IoT/SCADA, mentenanță predictivă) pentru optimizarea sistemelor energetice. Din punct de vedere managerial și didactic, combină roluri de conducere universitară (prodecan, decan, rector) cu predare și formare practică, asigurând legătura între educație, cercetare și industrie; rezultatul este o expertiză aplicată cu impact operațional, capacitate de atragere de contracte și potențial de consolidare ca centru de excelență în integritatea infrastructurilor și materiale avansate.

Punctele slabe ale tezei de abilitare (Weak points of the habilitation thesis):

1. Nu au fost identificate

Rezultatul votului / observații / concluziile comisiei de abilitare se motivează în continuare

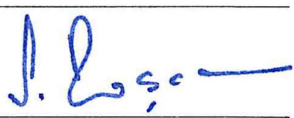
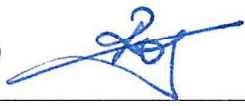
(Voting result / observations / premises for the conclusions of the habilitation commission are as follows)

Candidatul ~~îndeplinește~~/nu ~~îndeplinește~~ toate condițiile pentru a i se acorda abilitarea de a conduce doctorate în domeniul INGINERIE MECANICĂ.

(a se continua pe verso - dacă este necesar) (continue overleaf if necessary)

COMISIA DE ABILITARE

HABILITATION COMMISSION

NUMELE și Prenumele <i>SURNAME and Forename</i>	Semnătura <i>Signature</i>
1. Prof.univ.habil.dr.ing. ROȘCA Ioan- Călin	(Președinte) 
2. Prof.univ.habil.dr.ing. RÎPEANU Răzvan George	(Membru) 
3. Prof.univ.habil.dr.ing. BIRIȘ Sorin-Ștefan	(Membru) 