

REZUMAT TEZĂ ABILITARE

CERCETĂRI ȘI REZULTATE PRIVIND VALORIFICAREA CĂRBUNELUI PRIN PRISMA PROTECȚIEI MEDIULUI

Evoluția profesională și exercitarea profesiei de cadru didactic universitar presupune abordarea binomului activitate didactică – activitate de cercetare științifică într-un mod flexibil și dinamic, dovedind atât receptivitate la nou cât și capacitate de reflecție critică. Parcurgerea etapelor ierarhice ale acestei profesii implică nevoia de învățare și instruire pe tot parcursul vieții, una din trepte fiind obținerea atestatului de abilitare.

Activitatea didactică presupune o dezvoltare a capacității și performanțelor didactice atât directe prin desfășurarea tuturor tipurilor de activități de predare – coordonare (curs, seminar, laborator, proiect, îndrumare și coordonare a lucrărilor de licență și disertație), cât și indirecte prin conceperea și elaborarea de lucrări didactice, manuale și suporturi de curs, îndrumătoare de lucrări și proiect tradiționale, tipărite sau interactive bazate pe tehnologii multimedia. În acest context, activitatea didactică s-a axat pe susținerea disciplinelor Protecția mediului la specializarea Inginerie minieră, Utilizarea spațiilor subterane la specializările Construcții miniere, respectiv Ingineria și protecția mediului în industrie, Ecologie și protecția mediului la specializarea Ingineria securității în industrie, Investigarea factorilor de mediu, Tehnologii și echipamente de depoluare a aerului la specializarea Ingineria și protecția mediului în industrie, Metode moderne de prevenire a poluării industriale la specializarea de master Controlul și monitorizarea calității mediului, respectiv Evaluarea riscului de accidente - directivele SEVESO la specializarea de master Gestionarea și protecția mediului.

Activitatea didactică a fost extinsă și la comisiile de licență și masterat în calitate de membru al comisiei de Ingineria mediului începând cu anul 2008 până în prezent, respectiv din anul 2016 membru în comisii de îndrumare doctoranzi în domeniul Mine, Petrol și Gaze.

Activitatea de cercetare științifică este validată prin cărți, studii, cercetări și lucrări publicate precum și prin recunoașterea impactului acestora. Rezultatele activității de cercetare au fost prezentate în cadrul unor manifestări academice și științifice naționale și internaționale, prin articole publicate în reviste sau în volumele de lucrări ale conferințelor. Teza de abilitare cu titlul "Cercetări și rezultate privind valorificarea cărbunelui prin prisma protecției mediului" prezintă sinteza activităților științifice desfășurate după obținerea în 2008 a titlului științific de doctor, ca urmare a susținerii publice la 30.11.2007 a Tezei de doctorat cu titlul "Studiul reducerii noxelor atmosferice degajate prin arderea combustibililor solizi în centralele electrotermice, cu aplicație la C.E.T. Paroșeni", elaborată sub coordonarea prof.univ.dr.ing. Mircea Georgescu, Universitatea din Petroșani.

După obținerea titlului de doctor în 12.03.2008, am continuat cercetările, am studiat și învățat continuu. Am considerat că, orice etapă este ca o lecție, iar lecții sunt ca nectarul florilor, iar datoria noastră este să-l culegem precum albinele. Nu trebuie să ne refugiem nici în trecut, nici în viitor, ci prezentul trebuie asumat și trăit intens și până la capăt fără scuze și lamentări. Astfel rezultatele cercetărilor s-au concretizat prin 3 lucrări de disertație (2009- Evoluția calității aerului în zona Termocentralei Paroșeni; 2012 - Evaluarea stării ecologice din zona CET Paroșeni în baza bioindicației; 2013 - Evaluarea riscurilor pentru securitate și

sănătate în muncă la Universitatea din Petroșani), 1 lucrare de licență (2010-Cercetări privind soluțiile de reducere a SO₂ de la Termocentrala Paroșeni) și 1 teză de doctorat, domeniul Ingineria mediului (2016- Studii și cercetări privind ciclul de viață al nămolurilor rezultate la epurarea apelor uzate urbane), sub coordonarea prof.univ.dr.ing. Tiberiu Rusu, Universitatea Tehnică din Cluj Napoca.

Teza de abilitare subliniază acele realizări care atestă capacitatea autorului de coordonare și conducere a activităților de cercetare științifică aferente domeniului științelor ingineresti, în special domeniul Mine, Petrol și Gaze.

La scară mondială, cărbunii au fost și vor rămâne una din principalele resurse primare de energie, fiind opțiunea cea mai ieftină pentru generarea acesteia. Zăcămintele de cărbune sunt disponibile în cantități mari, fiind răspândite neuniform în diferite zone geografice ale globului. În comparație cu petrolul și gazele naturale, cărbunele, are avantajul unui preț mai stabil și mai puțin sensibil la o serie de evenimente internaționale, în schimb, are dezavantajul unor costuri importante suplimentare, datorită tehnologiilor necesare de reducere a emisiilor în mediul ambiant.

Cele mai recente date arată că în prezent cărbunele este folosit pentru a produce 40% din cantitatea totală de electricitate la nivel mondial, iar gradul său de utilizare a crescut cu peste 50% în ultimii 10 ani. Chiar dacă țări din Europa și din America de Nord încearcă trecerea spre surse alternative de energie, reducerile sunt anulate de marile economii, majoritatea provenind din Asia, care utilizează cu precădere cărbunele, deținând și rezerve importante din acest combustibil. România dispune de o gamă diversificată, dar redusă cantitativ, de resurse de energie primară, fosile și minerale: țiței, gaze naturale, cărbune, minereu de uraniu, precum și de un important potențial valorificabil de resurse regenerabile.

Importanța sectorului energetic (resurse – industrie energetică – consum), sector strategic pentru orice stat, este cel mai bine subliniată de faptul că, și în cazul României, energia reprezintă un produs cu o mare valoare economică, socială, strategică și politică.

România, cu o lungă tradiție în industria minieră, are suficiente rezerve de cărbune (hulă și lignit) care pot asigura continuitatea producției pentru mai mult de 150 de ani, fiind una dintre cele mai importante țări producătoare de cărbune în Europa, locul șapte între producătorii de hulă din țările membre ale Uniunii Europene, și una dintre marile producătoare de lignit, iar în lume se situează pe locul șaptesprezece la producția de cărbune. În ultimii ani, în România, cărbunele a reprezentat cca. 30-40% din mixul de energie (1/5 din arderea huilei și restul din arderea lignitului), urmată de hidro cu 28%, nuclear 20%, 7% energie eoliană ș.a.

În contextul în care hidrocarburile românești (petrol și gaze naturale) sunt epuizabile pe termen mediu, iar importul crește la prețuri greu de susținut, cărbunele rămâne principalul combustibil disponibil pentru producerea de energie electrică în termocentrale. Folosirea mai intensivă a cărbunelui (autohton și din import), va presupune tehnologii perfecționate, inclusiv din punctul de vedere al reducerii emisiilor poluante.

Utilizarea și în următorii zeci de ani, a cărbunelui ca materie primă pentru producerea energiei electrice și termice ar putea face posibilă planificarea pe termen lung a utilizării lui în viitor, realizarea unor profituri pe termen lung, recuperarea capitalului investit de antreprenori și efectuarea de cercetări privind folosirea și economia resurselor de cărbune, nu numai în aria de interes a științelor aplicate, dar și în cea a științelor fundamentale.

Pentru centralele electrice existente pe bază de cărbune (hulă și lignit), se pot aplica o serie de tehnici de readaptare și de modernizare pentru a îmbunătăți eficiența termică.

Teza de abilitare cu titlul "**Cercetări și rezultate privind valorificarea cărbunelui prin prisma protecției mediului**" reflectă preocupările inter, intra și trans- disciplinare dobândite în peste cei 15 de ani de activitate profesională, în științe inginerești, domeniile Mine, Petrol și Gaze, dar și Ingineria mediului, ca membru al comunității academice, urmând principiul complementarității.

Teza de abilitare elaborată reprezintă o sinteză logică a rezultatelor principalelor lucrări de cercetare în domeniul științe inginerești, și este structurată în trei părți, care cuprind descrierea activității didactice și de cercetare, precum și planul de dezvoltare a carierei în viitor, plus bibliografia aferentă.

Rezultatele prezentate în lucrare au la bază o serie de cercetări, concretizate în lucrări publicate în reviste de specialitate sau la conferințe internaționale, în calitate de autor sau coautor.

Prima parte a tezei prezintă sinteza rezultatelor didactice și științifice obținute pe parcursul întregii cariere academice, precum și elemente care țin de vizibilitatea națională și internațională. Tot în această parte sunt prezentate preocupările permanente pentru documentare și perfecționare în domeniile activităților didactice și de cercetare. Prin contribuția științifică rezultată din activitățile de cercetare sunt prezentate pe scurt bazele teoretice și dezvoltate elementele de analiză, cercetare și interpretare specifice temei abordate.

Prin sinteza rezultatelor științifice și profesionale, s-au prezentat cele mai importante realizări obținute de autoare în activitatea didactică și de cercetare științifică. Pe parcursul activității didactice desfășurate ca titular în cadrul Universității din Petroșani, ca asociat în alte universități din țară (Universitatea Constantin Brâncuși din Tg. Jiu) am predat discipline atât de domeniu, cât și de specialitate pentru studenți, masteranzi.

Planul de dezvoltare a carierei în viitor stabilește principalele direcții de cercetare care pot fi abordate în cadrul tezelor de doctorat. În Partea a II-a sunt creionate și obiectivele privind activitățile didactice, de mentorat și de diseminare a rezultatelor cercetărilor viitoare.

Partea III - Bibliografia cuprinde lista reperelor bibliografice, grupate în proprii și generale, utilizate pe parcursul cercetărilor efectuate și elaborării tezei de abilitare.