

**Zgłoszenie zagadnienia badawczego realizowanego
w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej
w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka**

w Jednostce: Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki, Politechniki Krakowskiej

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	dr hab. Marzena Nowak-Ocłoń, prof. PK
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	
3	Temat zagadnienia badawczego + krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	Obrazowanie i analiza struktury materiałów paliwowych metodą neutronowej radiografii Celem rozprawy doktorskiej będzie opracowanie i walidacja nowej metody umożliwiającej odtwarzanie trójwymiarowej struktury wewnętrznej materiałów paliwowych na podstawie obrazów uzyskiwanych neutronową kamerą w horyzontalnych kanałach reaktora LVR-15. Metoda będzie oparta na automatycznej analizie serii obrazów neutronowych wykonywanych z różnych kierunków względem badanego obiektu. Opracowana metoda zostanie zweryfikowana na próbkach o znanej budowie i składzie, co pozwoli ocenić dokładność rekonstrukcji struktury wewnętrznej oraz lokalizacji defektów. Uzyskane wyniki zostaną porównane z rzeczywistą geometrią próbek oraz z wynikami symulacji numerycznych, co umożliwi ocenę dokładności i przydatności opracowanej metody w badaniach materiałów paliwowych dla energetyki jądrowej.
4	Wymagania w stosunku do kandydata (wykształcenie, umiejętności/kursy)	Absolwenci kierunku energetyka, energetyka jądrowa lub fizyka jądrowa
5	Wskazanie możliwych źródeł i zakresu finansowania spoza subwencji, np. stypendium naukowego, kosztów badań, wyjazdów itp.	Finansowanie przez Politechnikę Krakowską

--	--	--

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	dr hab. Marzena Nowak-Ocłoń, prof. PK
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation,e-mail address	
3	Research subject title Short description, up to 250 words	Imaging and analysis of fuel material structure using neutron radiography. The aim of the PhD thesis will be to develop and validate a new method for reconstructing the three-dimensional internal structure of fuel materials based on images acquired by a neutron camera in the horizontal beamlines of the LVR-15 reactor. The method will be based on the automatic analysis of a series of neutron images taken from different directions relative to the investigated object. The developed method will be verified using samples of known structure and composition, allowing the accuracy of internal structure reconstruction and defect localization to be assessed. The obtained results will be compared with the true geometry of the samples as well as with numerical simulation results, enabling an evaluation of the accuracy and applicability of the developed method for studies of fuel materials in nuclear energy applications.
4	Additional requirements to the candidate (education, skills / courses)	Graduates of energy, nuclear energy, or nuclear physics
5	Possible sources of financing, other than subsidy, e.g., scientific scholarship, research and travel costs, etc.	Funding by the Cracow University of Technology