

**Zgłoszenie tematu badawczego realizowanego w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina nauki fizyczne**

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	Wierzcholska Alicja dr hab. IFJ PAN alicja.wierzcholska@ifj.edu.pl
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	
3	Temat pracy badawczej + krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	<p><b>Badanie wielozakresowej zmienności blazarów.</b></p> <p>Blazary to klasa aktywnych jąder galaktyk z relatywistycznymi dżetami skierowanymi w kierunku Ziemi, które są bardzo jasnymi i zmiennymi obiektami znajdującymi się w centrach odległych galaktyk.</p> <p>Emisja obserwowana z blazarów, w szerokim zakresie widma promieniowania elektromagnetycznego (od częstotliwości radiowych aż do zakresu promieniowania gamma najwyższych energii) charakteryzuje się zmiennością czasową i widmową.</p> <p>W ramach niniejszego projektu prowadzone będą badania wielozakresowej emisji blazarów przy wykorzystaniu danych zgromadzonych przez instrumenty naziemne oraz satelitarne takie jak H.E.S.S., Swift-XRT, Swift-UVOT, ATOM, XMM-Newton, NuSTAR.</p> <p>Uzyskane wyniki obserwacyjne będą podstawą do krytycznej analizy współczesnych modeli emisji blazarów, a być może także zaproponowania nowego oryginalnego spojrzenia na zrozumienie badanych mechanizmów akceleracji cząstek i ich emisji.</p>
4	Wymagania w stosunku do kandydata	Magisterium w zakresie astrofizyki, fizyki cząstek lub pokrewnych; umiejętność programowania w języku Python; biegła znajomość języka angielskiego; znajomość podstaw astrofizyki wysokich energii.
5	Wskazanie źródeł finansowania	Obecnie brak.

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	Alicja Wierzcholska PhD (with habilitation) alicja.wierzcholska@ifj.edu.pl
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation, e-mail address	
3	Research subject Title Short description, up to 250 words	<b>Multifrequency studies of blazars variability.</b>  Blazars, a class of active galaxy nuclei with relativistic jets pointing toward the Earth, are bright and variable objects at the centres of distant galaxies. The emission from blazar is observed in a wide range of electromagnetic radiation (from radio frequencies to very high energy gamma rays), and it is characterized by temporal and spectral variability. The project is focused on studies of multiwavelength data analysis, using data collected with ground-based and space instruments such as H.E.S.S., Swift-XRT, Swift-UVOT, ATOM, XMM-Newton, and NuSTAR. The results of the studies will be used to verify current models of blazars emission, in an attempt to propose an updated physical model, involving the derived observational constraints.
4	Additional requirements to the candidate	MSc in astrophysics, particle physics or related, computer programming skills in Python, fluency in English, basic knowledge of high energy astrophysics.
5	Sources of financing	Currently not available.