

Opiekun naukowy	
Imię i nazwisko	Aleksander Gajos, Szymon Niedźwiecki, Magdalena Skurzok
E-mail	aleksander.gajos@uj.edu.pl , szymon.niedzwiecki@uj.edu.pl , magdalena.skurzok@uj.edu.pl
Zakład	Doświadczalnej Fizyki Cząstek i jej Zastosowań
Pracownia	J-PET
Strona www grupy	http://koza.if.uj.edu.pl/pet/
Proponowany temat badań	
<i>Badanie łamania symetrii między materią a antymaterią w rozpadach pozytonium</i>	
Krótki opis (< 1000 znaków)	
<p>Celem badań jest testowanie symetrii pomiędzy materią a antymaterią w rozpadach atomu pozytonium będącego układem, składającym się z elektronu i pozytonu. Atom pozytonium występuje w 2 stanach kwantowych - para pozytonium (p-Ps) i orto pozytonium (o-Ps), które rozpadają się odpowiednio na parzystą i nieparzystą liczbę kwantów gamma. W ramach praktyki zbadany zostanie poziom łamania symetrii ładunkowej (związanej z zamianą elektronu na pozyton) poprzez pomiar rozpadów pozytonium zabronionych przez Model Standardowy, np rozpad p-Ps na 3 fotony. Pomiar wykonany zostanie przy wykorzystaniu detektora J-PET (Rys. 1).</p> <p>Podczas praktyk student będzie miał możliwość przyswojenia wiedzy dotyczącej prowadzonych badań (podstawy teoretyczne, statystyka), zapoznania się z unikalnym na świecie układem detekcyjnym J-PET (Rys. 1) (nauka obsługi urządzenia, przeprowadzania pomiarów), a następnie wykonania przygotowanego przez siebie eksperymentu, w którym badane będą emisje fotonów z rozpadu pozytonium. Zebrane dane będą następnie przeanalizowane pod kątem testowania symetrii ładunkowej.</p>	
	
<p>Rys. 1 Detektor J-PET służący do wykonania pomiarów, z umieszczoną w środku małą komorą anihilacyjną.</p>	
<p>Poziom badań zostanie dostosowany do stopnia studiów. Każdy krok pracy doświadczalnej i analizy danych będzie tłumaczony na bieżąco i w miarę indywidualnych potrzeb.</p>	
Główne narzędzia badawcze	
Detektor J-PET, oscyloskop, C++/python, biblioteka ROOT	
Wymagania w stosunku do kandydata	
<p>Studenci fizyki, fizyki doświadczalnej, fizyki cząstek elementarnych. Mile widziane: chęć do nauki, zapał badawczy, sumienność i punktualność.</p>	
Możliwość kontynuowania praktyki studenckiej w postaci (zaznaczyć opcje znakiem X):	
pracy dyplomowej (magisterskiej lub licencjackiej)	X
pracy doktorskiej	X