

<b>Opiekun naukowy</b>	
Imię i nazwisko	Szymon Niedźwiecki, Magdalena Skurzok
E-mail	<a href="mailto:szymon.niedzwiecki@uj.edu.pl">szymon.niedzwiecki@uj.edu.pl</a> , <a href="mailto:magdalena.skurzok@uj.edu.pl">magdalena.skurzok@uj.edu.pl</a>
Zakład	Doświadczalnej Fizyki Cząstek i jej Zastosowań
Pracownia	J-PET
Strona www grupy	<a href="http://koza.if.uj.edu.pl/pet/">http://koza.if.uj.edu.pl/pet/</a>
<b>Proponowany temat badań</b>	
<i>Badanie łamania symetrii między materią a antymaterią w rozpadach pozytonium.</i>	
<b>Krótki opis (&lt; 1000 znaków)</b>	
<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. Pomiary wykonane zostaną 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>	
<b>Główne narzędzia badawcze</b>	
Detektor J-PET, oscyloskop, C++/python, biblioteka ROOT	
<b>Wymagania w stosunku do kandydata</b>	
<p>Studenci fizyki, fizyki doświadczalnej, fizyki cząstek elementarnych.  Mile widziane: chęć do nauki, zapał badawczy, sumienność i punktualność.</p>	
<b>Możliwość kontynuowania praktyki studenckiej w postaci (zaznaczyć opcje znakiem X):</b>	
pracy dyplomowej (magisterskiej lub licencjackiej)	X
pracy doktorskiej	X

Scientific supervisor