

Zgłoszenie tematu pracy dyplomowej na studiach 1-go stopnia (inżynierskiej)
w roku akademickim 2015/2016 (semestr dyplomowy – zimowy 2016/2017)
Kierunek studiów: **Fizyka Techniczna**

Temat: „Analiza produkcji rezonansów $K^*(892)$ w zderzeniach Pb+Pb przy energii pocisku 80 GeV/nukleon na zebranych danych eksperymentu NA49”

Subject: „Analysis of the $K^*(892)$ resonances production in Pb + Pb collisions at 80 GeV/nucleon on the data of the NA49 experiment”

Opiekun naukowy: **Marcin Słodkowski**, dr inż. Zakład VII, Wydział Fizyki, PW,
Marcin.Slodkowski@if.pw.edu.pl, 0 22 234 75 44

Praca dyplomowa związana jest ze specjalnością: **Fizyka komputerowa**

Opis pracy:

Intensywne badania zderzeń ciężkich jonów w różnych eksperymentach i przy różnych dostępnych energiach zderzenia pozwalają zrozumieć własności silnie oddziałującej materii w warunkach ekstremalnych, w których przewidywane jest przejście do stanu plazmy kwarkowo-gluonowej (QGP), czyli do stanu “uwolnionych” kwarków i gluonów.

Jednym z eksperymentów badających obszar powstawania plazmy kwarkowo-gluonowej jest NA49 (<http://na49info.web.cern.ch/na49info/>) przy akceleratorze SPS w CERN (<http://www.cern.ch>). Eksperyment ten zarejestrował zderzenia jądrowe (m.in. pp, CC, SiSi oraz PbPb) przy energiach pocisku 20 – 158 GeV/nukleon. Wszystkie użyte w pracy dane pochodzą z tego eksperymentu. W ramach proponowanej pracy dyplomowej planowane jest przeprowadzenie badań widm rezonansów $K^*(892)$ w zderzeniach Pb+Pb w przedziale energii wiązki 80 A GeV oraz opracowanie nowej metody mieszania przypadków, która wyodrębni cząstki pochodzące z rozpadów rezonansów.

Problem inżynierski z zakresu fizyki technicznej, którego rozwiązanie ma opracować dyplomant:

1. Zapoznanie się z oprogramowaniem do analizy danych dla eksperymentu ROOT49, środowiskiem komputerowym CERN LXPLUS.
2. Implementacja procedury mieszania przypadków będzie opierać się na wprowadzeniu zasad zachowania ładunku, energii i pędu dla mieszanych nieskorelowanych par cząstek, wykluczająca cząstki nie pochodzące z produktów rozpadów rezonansów.
3. Analiza widm produkcji rezonansów $K^*(892)$ przy energii pocisku 80 A GeV z ulepszoną metodą mieszania przypadków

Bibliografia:

1. URL: <http://na49info.web.cern.ch/na49info/>
2. M. Słodkowski et al. [NA49 Collaboration], “ $K^*(892)$ and anti $K^*(892)$ production in central Pb+Pb, Si+Si, C+C and inelastic p+p collisions at 158A~GeV”, *Phys.Rev. C84 (2011) 064909*