

1) Proponowana tematyka (hasłowo):

fizyka hadronów: elektromagnetyczna struktura hadronów, własności hadronów w materii jądrowej; eksperymenty dotyczące badania własności hadronów przy pomocy wiązek protonowych, pionowych i ciężkich jonów

Informatyka systemów czasu rzeczywistego: systemy pomiarowe stosowane w fizyce jądrowej oraz cząstek elementarnych, problemy filtracji danych oraz rozpoznawania sygnatur w czasie rzeczywistym oparte na układach programowalnych, systemy kontroli pomiaru

2) Jak będzie wyglądała współpraca w ramach tutorialu ?

Spotkania w ramach spotkań grupy badawczej (raz na tydzień), konsultacje oraz dyskusja indywidualna na temat pracy w oparciu o materiały oraz zadania definiowane przez opiekuna, praktyki wakacyjne w zagranicznych grupach eksperymentalnych (GSI Darmstadt-Niemcy) bądź laboratoriach w Instytucie Fizyki UJ

3) Jakiego typu praca roczna może być wykonywana ?

Analiza danych eksperymentalnych, modelowanie pomiarów przy pomocy komputerowych symulacji Monte-Carlo (oparte na języku C++), uczestnictwo w pomiarach laboratoryjnych przy pomocy systemów akwizycji danych czasu rzeczywistego, opracowywanie algorytmów, opracowywanie systemu kontroli pomiarów np. w oparciu o aplikacje webowe

4) Jaka jest proponowana przez tutora tematyka prac rocznych?

W zależności od realizowanego w danym momencie projektu student będzie brał udział w pracy zespołu (zwyczajowo 2-3 osoby) i wykonywał jakieś zadanie będące elementem całego zagadnienia. Pierwszy semestr będzie poświęcony wprowadzeniu studenta do tematyki oraz zapoznanie z warsztatem pracy (np. specyficznymi programami komputerowymi, układami pomiarowymi etc). Drugi semestr poświęcony będzie na realizację zadania

5) Jaka jest aktualna tematyka badań naukowych/współpracy międzygrupowej tutora?

Pomiary produkcji par elektron pozytywnych w reakcjach pionu z protonem przy pomocy detektora HADES w GSI Darmstadt (Niemcy). W takich reakcjach można badać z czego składa się proton.

Konstrukcja precyzyjnego układu do pomiaru śladów cząstek naładowanych (np. protonów lub elektronów) z dokładnością lepszą niż 150 mikrometrów dla nowego detektora PANDA w GSI Darmstadt.

6) Jaka wiedza byłaby przydatna przed rozpoczęciem współpracy z tutorem? Czy tutor wymaga/zaleca odbycie konkretnych kursów, lub zdobycie konkretnych umiejętności przed/samym początku współpracy?

W zasadzie nie. W ramach współpracy student uzyskuje potrzebną wiedzę. Zakładamy iż student jest zainteresowany fizyką bądź informatyką. Ogólna wiedza na temat struktury materii oraz praw zachowania w fizyce oraz jakieś doświadczenie w programowaniu byłoby pomocne.

- 7) Jakie jest podejście tutora do ewentualnej współpracy ze studentem: nastawione na specjalizację w danej dziedzinie czy bardziej interdyscyplinarne? Czy tutor może podać przykłady swoich publikacji popularnonaukowych (ze szczególnym uwzględnieniem publikacji interdyscyplinarnych)?
- 8) Informacje dodatkowe

Strony internetowe eksperymentów

[www-hades.gsi.de](http://www-hades.gsi.de)

[www-panda.gsi.de](http://www-panda.gsi.de)

O fizyce hadronowej

[http://users.uj.edu.pl/~salabura/Fizjad/hadron\\_physcis\\_4students.pdf](http://users.uj.edu.pl/~salabura/Fizjad/hadron_physcis_4students.pdf)

[http://users.uj.edu.pl/~salabura/Fizjad/partI\\_new.ppt](http://users.uj.edu.pl/~salabura/Fizjad/partI_new.ppt)