

Warsztaty Akceleracji i Zastosowań Ciężkich Jonów w ŚLCJ UW

Plan:

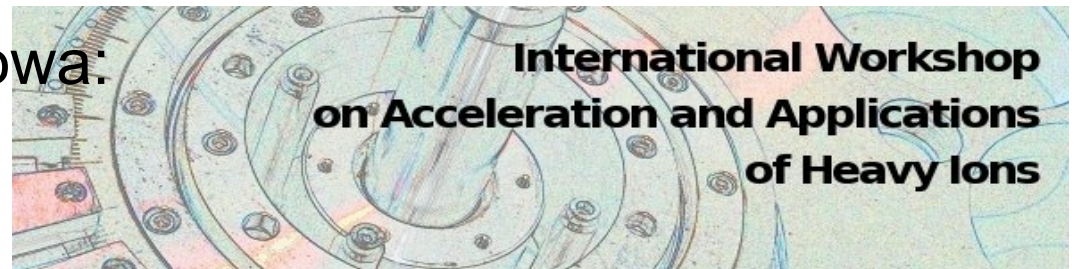


1. Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów
Uniwersytetu Warszawskiego



2. Ogólnopolskie warsztaty
Akceleracji i Zastosowań Ciężkich Jonów

3. Edycja międzynarodowa:





Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów UW

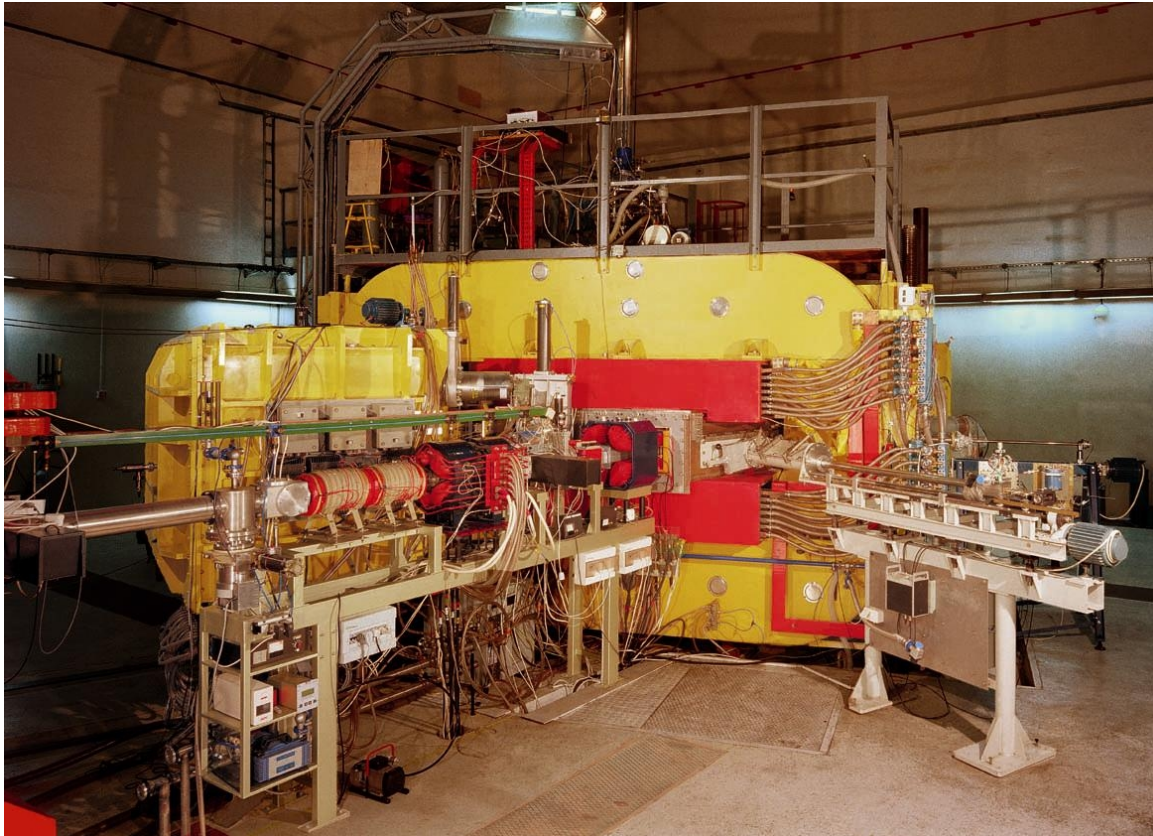


- Jedyne polskie laboratorium dysponujące akceleratorem ciężkich jonów (cyklotron U-200P o $K=160$)
- Podstawowa jednostka organizacyjna Uniwersytetu Warszawskiego
- Dostarcza wiązki jonów dla użytkowników zewnętrznych od 1994 r.
- Prowadzone prace obejmują fizykę jądra atomowego i jej zastosowania (badania materiałowe, efekty biologiczne ciężkich jonów, zastosowania medyczne)

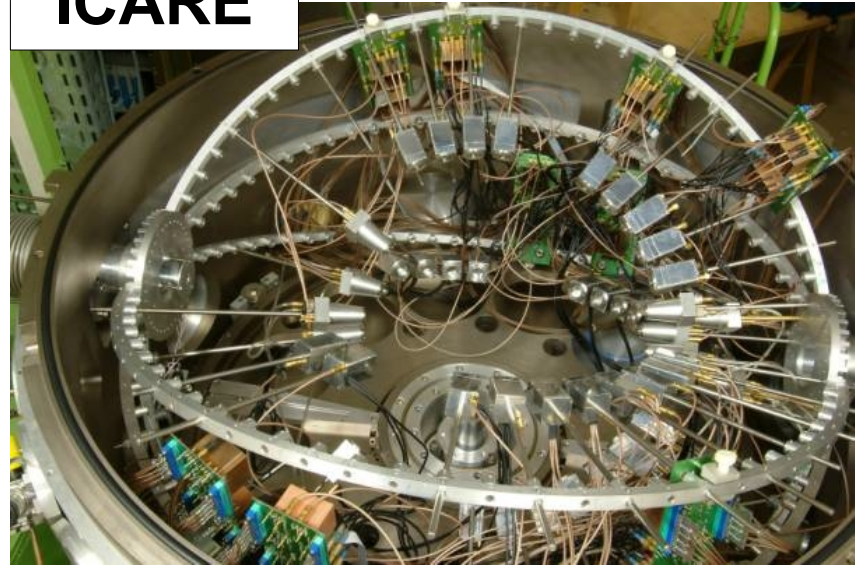


Energie $2 \div 10$ MeV/A

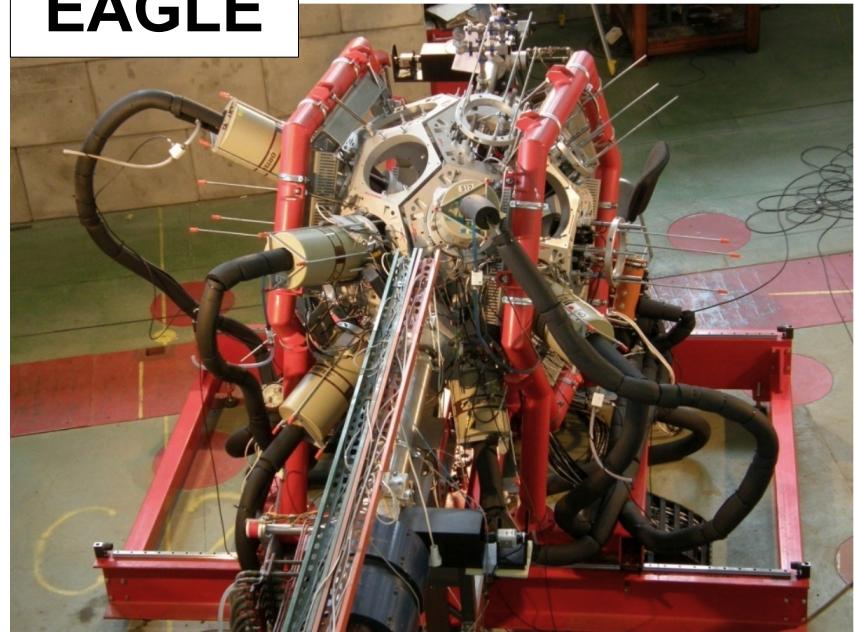
Jony gazów $^{10}\text{B} \div ^{40}\text{Ar}$



ICARE



EAGLE



**Zapraszamy zorganizowane grupy
do zwiedzania laboratorium!**



Ogólnopolskie warsztaty

Akceleracji i Zastosowań Ciężkich Jonów

- Pomysłodawca: prof. W. Nawrocik z UAM w Poznaniu
- Forma zajęć: sześć dni ćwiczeń praktycznych z wykorzystaniem aparatury ŚLCJ UW i uzupełniających wykładów z zakresu metod fizyki jądrowej
- Cele:
 - uzupełnienie istniejącej oferty dydaktycznej z zakresu doświadczalnej fizyki jądrowej
 - promocja fizyki jądrowej wśród studentów
 - rozwój współpracy między uczelniami



Ogólnopolskie warsztaty

Akceleracji i Zastosowań Ciężkich Jonów

Istotne problemy w kształceniu studentów fizyki jądrowej:

- niedoinwestowanie pracowni studenckich – brak kontaktu z nowoczesną aparaturą
- schematyczne, powtarzane wielokrotnie ćwiczenia, zwykle o charakterze problemu zamkniętego - “giełda” opisów
- coraz częściej: prace magisterskie z fizyki doświadczalnej mają formę symulacji komputerowych
- nacisk na pracę indywidualną, nie grupową



Ogólnopolskie warsztaty

Akceleracji i Zastosowań Ciężkich Jonów

Forma zajęć: sześciodniowe warsztaty

- poranne wykłady – prezentacja metod doświadczalnej fizyki jądrowej i jej zastosowań (1-2h dziennie)
- zajęcia praktyczne – z wykorzystaniem aparatury badawczej zainstalowanej w ŚLCJ UW i wiązek z cyklotronu (6-8h dziennie)
 - praca w małych grupach (2-4 osoby)
 - zaplanowanie pomiaru, ew. wykonanie tarcz, zestawienie i kalibracja układu, analiza danych, prezentacja wyników
- prezentacje końcowe – dwudziestominutowe publiczne wystąpienia studentów na temat pomiarów i wyników każdej grupy



Ogólnopolskie warsztaty

Akceleracji i Zastosowań Ciężkich Jonów

Ogólnopolskie Warsztaty Akceleracji i Zastosowań Ciężkich Jonów - 2010

NIEDZIELA 24 października	PONIEDZIAŁEK 25 października	WTOREK 26 października	ŚRODA 27 października	CZWARTEK 28 października	PIĄTEK 29 października	SOBOTA 30 października
	9:00 Ochrona przed promieniowaniem (R. Tarńczyk) 10:00 Akceleracja ciężkich jonów i elementy optyki jonowej (O. Steczkiewicz)	9:15 Detekcja promieniowania gamma, cząstek naładowanych i neutronów (M. Palacz)	9:15 Spektroskopia gamma na wiązce (M. Zielińska)	9:15 Tarcze w fizyce jądrowej - jak zrobić? (A. Stolarz) 10:15 Radiofarmaceutyki do pozytonowej tomografii emisyjnej (K. Kilian)	9:15 Synergia węglowo - jądrowa (L. Pieńkowski)	9:00 Prezentacje studentów i zakończenie Warsztatów
	Zwiedzanie Laboratorium					
	ZAJĘCIA W GRUPACH	ZAJĘCIA W GRUPACH	ZAJĘCIA W GRUPACH	ZAJĘCIA W GRUPACH	ZAJĘCIA W GRUPACH	
		Pomiar na wiązce (grupa C): ^{20}Ne , -55 MeV, trakt C2	Pomiar na wiązce (grupa B): ^{20}Ne , -55 MeV, trakt D			
				16:00 PIZZA PARTY		
17:30 Rozpoczęcie Warsztatów				17:00 Zdjęcie		



Ogólnopolskie warsztaty

Akceleracji i Zastosowań Ciężkich Jonów

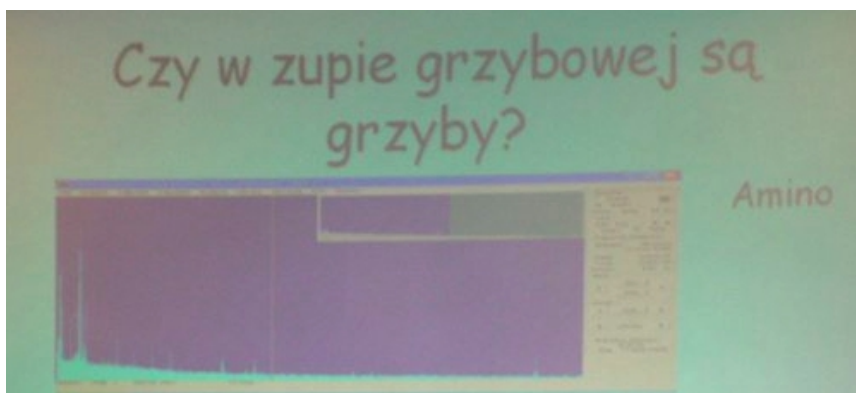
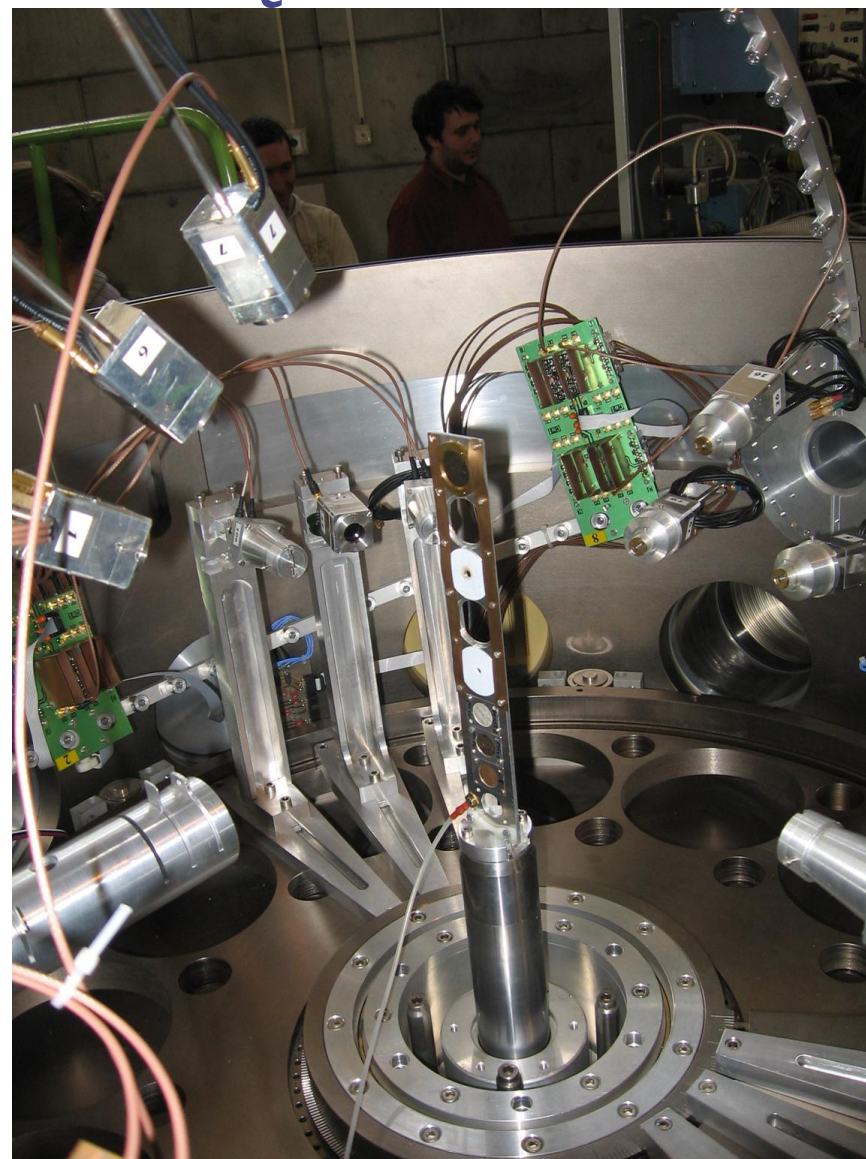
Dotychczasowe tematy ćwiczeń:

- Optyka jonowa / akceleracja ciężkich jonów;
- Pomiar energii rozproszonych ciężkich jonów (rozpraszanie Rutherforda);
- Wyznaczanie przekroju czynnego (rozpraszanie Rutherforda);
- Spektroskopia gamma na wiązce;
- Pomiar aktywności w próbce biologicznej;
- Indyfikacja produktów reakcji metodą analizy kształtu impulsu;
- Oznaczanie składu materiałów metodą analizy fluorescencyjnej;
- Pomiar promieniowania gamma detektorami scyntylacyjnymi.



Ogólnopolskie warsztaty

Akceleracji i Zastosowań Ciężkich Jonów





Ogólnopolskie warsztaty

Akceleracji i Zastosowań Ciężkich Jonów

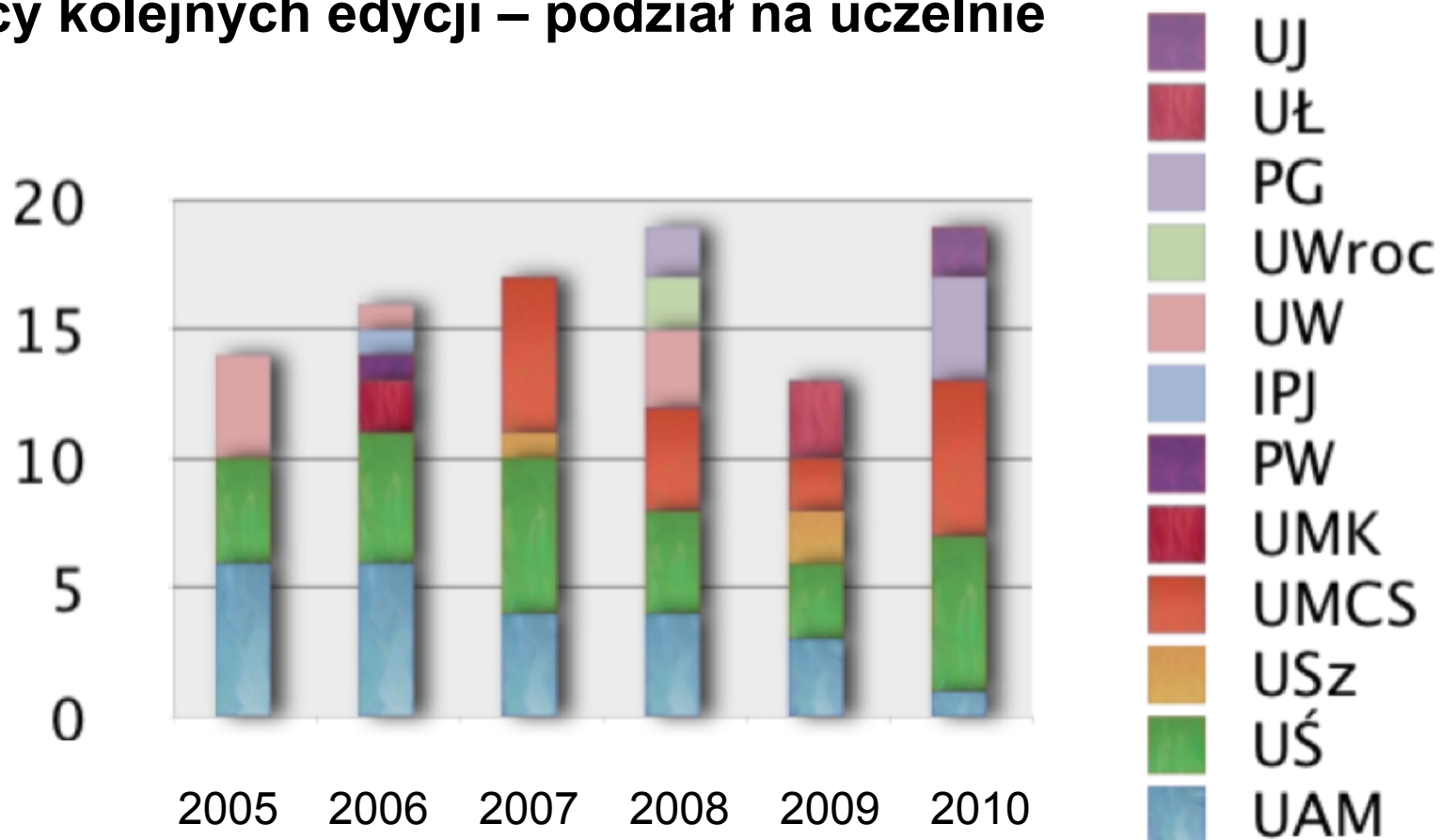
- pierwsza edycja: 7-12 marca 2005, od tej pory corocznie; siódma edycja planowana na październik 2011
- obecnie skierowane do studentów rozpoczynających trzeci rok studiów
- bardzo pozytywne wyniki ankiet, liczba chętnych przewyższa corocznie liczbę dostępnych miejsc
- zajęcia prowadzone przez pracowników ŚLCJ UW, finansowane z jego środków (stąd ograniczenie liczby uczestników do 18 - maksymalna pojemność pokoi gościnnych ŚLCJ)



Ogólnopolskie warsztaty

Akceleracji i Zastosowań Ciężkich Jonów

Uczestnicy kolejnych edycji – podział na uczelnie





Ogólnopolskie warsztaty

Akceleracji i Zastosowań Ciężkich Jonów





Ogólnopolskie warsztaty

Akceleracji i Zastosowań Ciężkich Jonów



Szósta edycja Warsztatów (24-30 października 2010)

Edycja międzynarodowa



International Workshop
on Acceleration and Applications
of Heavy Ions

kurs intensywny (*Intensive Programme, IP*) w ramach programu ERASMUS – Uczenie się przez całe życie

- organizowany wspólnie przez minimum trzy uczelnie partnerskie z minimum trzech różnych krajów europejskich
- minimum 10 studentów zagranicznych; studenci i wykładowcy ze wszystkich uczelni partnerskich
- 2 – 6 tygodni ciągłych zajęć (ew. wolne weekendy)
- finansowanie maksymalnie trzech edycji



DG Edukacja i Kultura

Program

„Uczenie się przez całe życie”

Edycja międzynarodowa

International Workshop
on Acceleration and Applications
of Heavy Ions

Uczelnie partnerskie:

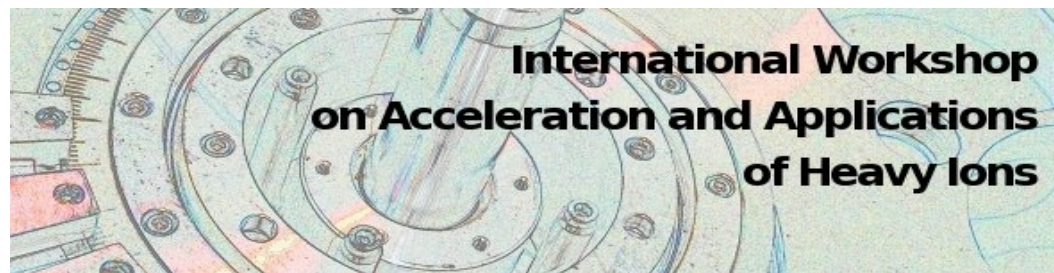
- Uniwersytet Warszawski – koordynator
- Uniwersytet w Huelvie, Hiszpania
- Uniwersytet w Sofii, Bułgaria



Universidad
de Huelva

- planowano przyjąć 7 studentów z każdej uczelni i po jednym wykładowcy zagranicznym
- finansowanie z programu ERASMUS może pokryć koszty podróży i utrzymania uczestników zagranicznych i koszty organizacyjne

Uczestnicy



7 studentów z Sofii, 8 z Huelvy, 2 z Politechniki Gdańskiej, 1 z UW,
1 z IFJ PAN

14 wykładowców z UW, 2 z IPJ, po jednym z: Huelvy, Sofii, IFJ
PAN, UMCS, Northampton, Tallahassee

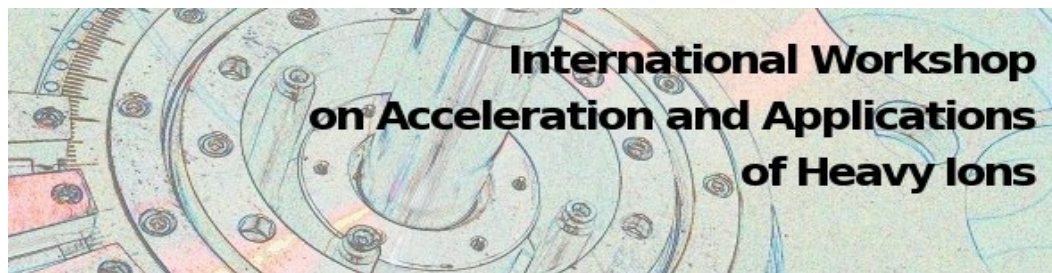
Program



Sunday 27th	Monday 28th	Tuesday 1st	Wednesday 2nd	Thursday 3rd	Friday 4th	Saturday 5th
ARRIVAL	9:00 K.Rusek <i>HIL presentation</i> 10:00 O.Steczkiewicz <i>Acceleration of heavy ions and beam transport</i> 11:00 guided tour of the lab	10:00 A.Stolarz <i>Targets for nuclear physics</i> 11:00 J.Iwanicki <i>Radiation detection</i>	10:00 I.Martel <i>Beta delayed particle emission</i>	10:00 S.Lalkovski <i>In-flight separation of exotic nuclei and timing measurements</i>	10:00 N.Keeley <i>Nuclear reactions as a spectroscopic tool</i>	10:00 L.Próchniak <i>Collective phenomena</i> 11:00 K.W.Kemper <i>A world tour of Radioactive Beam Laboratories</i>
	work in teams	work in teams	work in teams beamtime for group B	work in teams beamtime for group C	work in teams beamtime for group D	excursion
	18:00 welcome reception	18:00 surprise concert				
Sunday 6th	Monday 7th	Tuesday 8th	Wednesday 9th	Thursday 10th	Friday 11th	Saturday 12th
DAY OFF	10:00 P.Decowski <i>How to measure the neutron distribution in nuclei?</i>	10:00 M.Kmiecik <i>Giant dipole resonances</i>	10:00 J.Kownacki <i>X-ray fluorescence</i>	10:00 L.Pieńkowski <i>Nuclear-coal synergy</i>	8:00 work in teams	DEPARTURE
	work in teams	work in teams	work in teams	work in teams	10:00 student presentations 13:00 K. Kilian <i>Radiopharmaceuticals for PET</i>	
					19:00 Workshop dinner	

- oprócz wykładowców z uczelni partnerskich, duże zaangażowanie pracowników innych instytucji

Tematy ćwiczeń



A. Optyka jonowa (opiekunowie: O. Steczkiewicz, P. Gmaj, A. Trzcińska)

A. Wróbel (Politechnika Gdańska); D. Cruz (Huelva); M. Zhekova (Sofia)

B. Rozpraszanie Rutherforda (opiekunowie: J. Iwanicki, J. Srebrny)

E. Herczyńska (Politechnika Gdańska); S. Kisyov (Sofia); E. Diaz (Huelva)

C. Spektroskopia gamma (opiekunowie: M. Palacz, J. Mierzejewski)

G. Marquinez (Huelva); R. Berjillos (Huelva); D. Tsoneva (Sofia); D. Todorov (Sofia)

D. Reakcje jądrowe - eksperyment (opiekunowie: I. Martel, I. Strojek)

J. Rodriguez (Huelva); K. Shegunov (Sofia); Ł. Iskra (IFJ PAN)

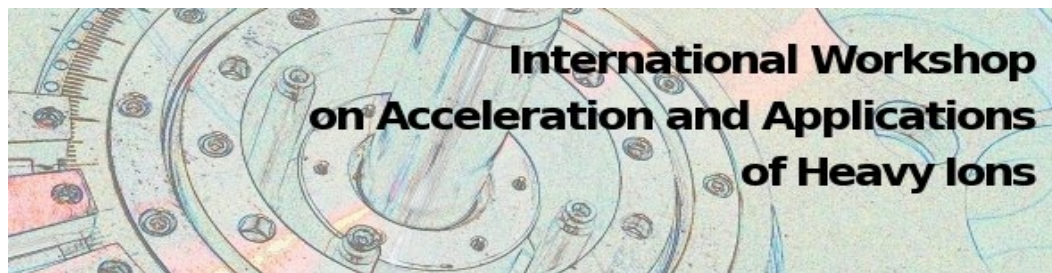
E. Reakcje jądrowe - teoria (opiekunowie: K. Rusek, N. Keeley, K. Kemper) + **testy detektorów** (opiekun: A. Kordyasz)

K. Hadyńska-Klęk (UW); M. Corrales (Huelva); D. Atanasov (Sofia)

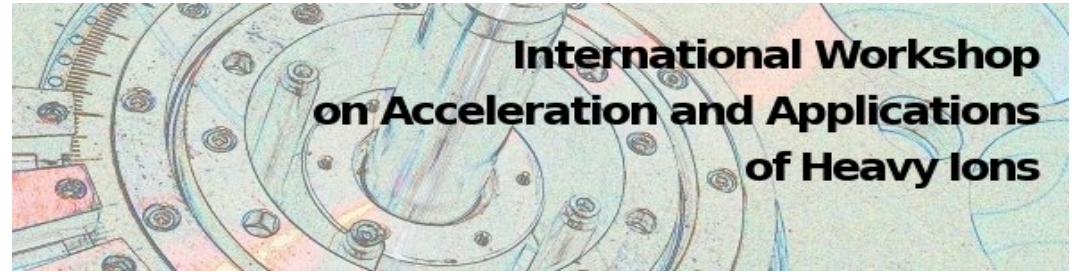
F. Fast timing (opiekunowie: S. Lalkovski, P.J. Napiorkowski)

J. Melendez (Huelva); M. Castañeda (Huelva); D. Ivanova (Sofia)

Uczestnicy



Podsumowanie



- bardzo pozytywne wyniki ankiet studenckich
- interesująca współpraca badawcza “przy okazji”
- zebrane dane mogą posłużyć jako podstawa prac magisterskich

zmiany w 2012:

- czwarta instytucja partnerska – Akdeniz University, Antalya, Turcja
- większy udział wykładowców z innych instytucji (polskich i zagranicznych)