

Krakowska Interdyscyplinarna Szkoła Doktorska

Opis przedmiotu/ course description

Przedmiot/ Course :	Interdyscyplinarne aspekty fizyki / <i>Interdisciplinary aspects of physics</i>
Moduł kształcenia/ Training module:	Moduł Interdyscyplinarny / <i>Interdisciplinary Module</i>
Okres realizacji/ Implementation period :	I rok, semestr zimowy / <i>First year, winter semester</i>
Język wykładowy/ Language:	język angielski
Prowadzący/ Lecturer:	dr hab. Andrzej Bożek, dr inż. Magdalena Matejska-Minda, prof. dr hab. Piotr Zieliński, dr hab. inż. Michał Krupiński, dr inż. Tomasz Stanisławski, dr hab. Barbara Błasiak, dr hab. Katarzyna Pogoda, dr hab. inż. Joanna Czapla-Masztafiak, dr hab. inż. Edyta Łokas, dr hab. Renata Kopeć
Wymiar godzin przedmiotu/duration :	20 h
Forma prowadzenia zajęć/ Form of teaching :	Wykład/ <i>Lecture</i>

Opis przedmiotu/ course
content:

Celem wykładu jest przedstawienie wybranych zagadnień współczesnej fizyki, historycznych osiągnięć prowadzących do obecnego stanu wiedzy, wykorzystywanych przez fizyków narzędzi oraz możliwości rozwoju fizyki w przyszłości. Każde spotkanie będzie poświęcone jednemu z tematów:

- Fizyka cząstek elementarnych, podwaliny oraz historia naszego obecnego rozumienia Wszechświata, perspektywy rozwoju naszej wiedzy o mikroświecie (NO1)

- Struktura jąder atomowych jako klucz do zrozumienia świata: wytwarzanie i badanie egzotycznych nuklidów (NO2)

- Podstawy fizyki powierzchni i nanostruktur (NO3)

- Fizyka i fizjologia dźwięku (NO3)

- Elementy teorii systemów złożonych (NO4)

- Podstawy fizyki biologicznej - od układów wielokomórkowych do badań pojedynczych biomolekuł (NO5)

- Wgląd w strukturę materii dzięki promieniowaniu rentgenowskiemu: biologia, chemia i inżynieria materiałowa (NO5)

-Obrazowanie molekularne przy pomocy rezonansu magnetycznego (N05)

- Promieniowanie jądrowe w środowisku naturalnym - detekcja, monitoring, identyfikacja źródeł (NO6)

- Zastosowanie promieniowania jonizującego w medycynie.(CCB)

The aim of the lecture is to present selected topics in contemporary physics, historical achievements leading to the current state of knowledge, tools used by physicists, and possibilities for the future development of physics. Each meeting will be devoted to one of the following topics:

	- <i>Elementary particle physics, the foundations and history of our current understanding of the Universe, prospects for the development of our knowledge of the microcosm (NO1)</i> - <i>The structure of atomic nuclei as the key to understanding the world: the production and study of exotic nuclides (NO2)</i> - <i>Fundamentals of surface and nanostructure physics (NO3)</i> - <i>Physics and physiology of sound (NO3)</i> - <i>Elements of complex systems theory (NO4)</i> - <i>Fundamentals of biological physics - from multicellular systems to single biomolecule research (NO5)</i> - <i>Insight into the structure of matter through X-rays: biology, chemistry and materials engineering (NO5)</i> - <i>Molecular imaging using magnetic resonance (NO5)</i> - <i>Nuclear radiation in the natural environment - detection, monitoring, identification of sources (NO6)</i> - <i>Application of ionising radiation in medicine (CCB)</i>
Efekty uczenia się wg 8PRK zgodnie z Programem kształcenia KISD/ learning outcomes at level 8 of the PRK according to the KISD Training Program:	EU1, EU2, EU8, EU15
Forma weryfikacji efektów uczenia się/ Method of verification of learning outcomes:	Egzamin pisemny / Exam

Wymagania wobec uczestników/ Requirements for participants:	<i>none</i>
--	-------------