

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>0533-2FIZ-A3a-HF</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Historia Fizyki History of Physics</b>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	<b>Fizyka</b>
<b>1.2. Forma studiów</b>	<b>stacjonarne</b>
<b>1.3. Poziom studiów</b>	<b>II stopnia magisterskie</b>
<b>1.4. Profil studiów</b>	<b>ogólnoakademicki</b>
<b>1.5. Specjalność</b>	<b>Fizyka medyczna, nanotechnologie</b>
<b>1.6. Jednostka prowadząca przedmiot</b>	<b>WMP, IF</b>
<b>1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	<b>dr Monika Biernacka</b>
<b>1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</b>	<b>dr Monika Biernacka</b>
<b>1.9. Kontakt</b>	<b>bmonika@ujk.edu.pl</b>

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Przynależność do modułu</b>	<b>Ogólnouczelniany</b>
<b>2.2. Status przedmiotu</b>	<b>obowiązkowy</b>
<b>2.3. Język wykładowy</b>	<b>polski</b>
<b>2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot</b>	<b>III</b>
<b>2.5. Wymagania wstępne</b>	

### 3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

<b>3.1. Formy zajęć</b>	<b>Konwersatorium</b>	
<b>3.2. Sposób realizacji zajęć</b>	<b>zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</b>	
<b>3.3. Sposób zaliczenia zajęć</b>	<b>zaliczenie z oceną</b>	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	<b>Ćwiczenia konwersatoryjne</b>	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	Wróblewski, A. K., <i>Historia fizyki od czasów najdawniejszych do współczesności</i> , PWN, Warszawa, 2007
	<b>uzupełniająca</b>	Drzewiński, A., Wojtkiewicz J., <i>Opowieści z historii fizyki</i> , PWN, Warszawa 2001

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

<p><b>4.1. Cele przedmiotu</b></p> <p>C1- Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu historii fizyki. Zapoznanie się z biografiami największych naukowców i myślicieli różnych epok i kultur.</p>
<p><b>4.2. Treści programowe</b></p> <p>Prehistoryczne początki wiedzy przyrodniczej, astronomii i matematyki. Początki fizyki empirycznej. Jońska szkoła filozofii przyrody.</p> <p>Średniowieczne systemy świata. Mikołaj Kopernik i nowy, heliocentryczny system świata.</p> <p>Izaak Newton: pierwsze lata życia, studia. Wprowadzenie rachunku różniczkowego i całkowego. Pierwsze prace optyczne - teleskop zwierciadlany. Stosunek Newtona do Hooke'a. Publikacja Zasad matematycznych filozofii naturalnej (<i>Philosophiae naturalis principia mathematica</i>).</p> <p>Ewangelista Torricelli, Błażej Pascal, Otto von Guericke i Robert Boyle - odkrycie ciśnienia atmosferycznego i mechanicznych właściwości powietrza. Pierwsze pomiary temperatury.</p> <p>Dwa podejścia do teorii światła: Christiaan Huygens - rozprawa „O świetle”, Izaak Newton – „Nowa teoria światła i barw” oraz „Optics”. Wielcy mechanicy osiemnastego stulecia: ród Bernoullich. Leonard Euler. Jakub Hermann, Jan Chrzciciel Le Rond d'Alembert, Aleksy Clairaut, Piotr Ludwik Moreau de Maupertuis, Józef Ludwik Lagrange. Powstanie mechaniki analitycznej. Teoria drgań. Piotr Szymon de Laplace i jego program naukowy. Gigademon Laplace'a.</p> <p>Kartezjanizm a newtonianizm. Temperatura i ciepło, skale termometryczne, ciepło utajone, spór o naturę ciepła, flogiston, teoria cieplika. Doświadczenia Rumforda i Davy'ego, prawa gazowe.</p> <p>Elektrostatyka i elektrochemia na początku dziewiętnastego wieku. Odkrycia Oersteda i Ampere'a.</p> <p>Indukcja elektromagnetyczna. Odkrycie promieniowania nadfioletowego i podczerwonego. Falowa teoria światła Tomasza Younga. Matematyczna, falowa teoria światła Augustyna Fresnela. Odkrycie światła spolaryzowanego, odkrycie widm cząsteczkowych i atomowych. Zjawisko Dopplera. Pomiary prędkości światła - doświadczenia Michelsona i Morley'a.</p>

Zasady termodynamiki. Kinetyczna teoria gazów. Mechanika statystyczna. Spór atomizmu z energetyzmem. Odkrycie fal elektromagnetycznych – Henryk Hertz. Elektrodynamika Lorentza. Fizyka na przełomie stuleci. Sytuacja w nauce około roku 1900. Odkrycie promieni X przez Roentgena. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Powstanie teorii promieniowania ciała doskonale czarnego. Kwanty promieniowania. Wyjaśnienie efektu fotoelektrycznego, Szczególna Teoria Względności, teoria ruchów Browna. Model atomu Bohra. Fizyka promieni X. Model atomu Bohra-Sommerfelda. Doświadczenie Sterna-Gerlacha. Odkrycie korpuskuł światła (fotonu). Odkrycie falowej natury elektronu. Powstanie mechaniki kwantowej. Odkrycie neutronu, odkrycie pozytonu, pierwsza reakcja jądrowa w akceleratorze, teoria Gamowa promieniowania alfa, cyklotron. Rozwój fizyki jądrowej: Fermiego teoria rozpadu beta, odkrycie sztucznej promieniotwórczości, odkrycie rozszczepienia jąder uranu, produkcja pierwszych pierwiastków transuranowych, modele jąder atomowych. Teoria Yukawy sił jądrowych. Odkrycie mionu i pionu. Powstanie elektrodynamiki kwantowej. Struktura nadsubtelna atomu wodoru. Przesunięcie Lamba. Pomiar dipolowego momentu magnetycznego elektronu. Odkrycie hiperjąder przez Danysza i Pniewskiego. Dziwność. Hipoteza kwarków Gell-Manna Ładunki kolorowe. Bootstrap. Powstanie chromodynamiki kwantowej. Fizyka neutrin. Powstanie teorii oddziaływań elektroślabych (Glashow, Weinberg, Salam). Powstanie Modelu Standardowego. Rozwój fizyki ciała stałego i optyki w drugiej połowie dziewiętnastego i w dwudziestym wieku. Klasyczna teoria elektronowa metali. Odkrycie półprzewodników. Kwantowa teoria ciał stałych. Wynalezienie tranzystora - kultura masowa. Rozwój badań związanych z nadprzewodnictwem. Magnetyzm ciał stałych. Masery, lasery i holografia. Fizyka początków dwudziestego pierwszego wieku. Wielkie zespoły badawcze. Odkrycie cząstki Higgsa w LHC. Perspektywy i kierunki rozwoju fizyki w dwudziestym pierwszym wieku.

### 4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia (mała, średnia, duża liczba efektów)

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
	<b>w zakresie WIEDZY:</b>			
W01	rozumie fundamentalne znaczenie fizyki dla rozwoju technologicznego, gospodarczego i cywilizacyjnego.	+	FIZ1A_W04	X1A_W01
	<b>w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:</b>			
U01	umie w sposób popularny przytoczyć podstawowe fakty z poznanych działów fizyki, zarysować strukturę fizyki jako dyscypliny naukowej oraz przedstawić historyczny rozwój dyscypliny ze wskazaniem wpływu wybranych odkryć na rozwój technologii, gospodarki i rozwój cywilizacyjny.	+	FIZ1A_U10	X1A_U05 X1A_U08 X1A_U09
	<b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>			
K01	jest świadomy wpływu poglądów fizycznych na badania naukowe.	+	FIZ1A_K03	X1A_K01

### 4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia dla każdej formy zajęć

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

### 4.5. Metody oceny dla każdej formy zajęć

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Diskusje	Inne <sup>1</sup>
							Przygotowanie prezentacji multimedialnej

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne

<b>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</b>	<b>50</b>	
<i>Udział w wykładach</i>		
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.</i>	<b>45</b>	
<i>Udział w konsultacjach</i>	<b>5</b>	
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.</i>		
<i>Inne</i>		
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</b>	<b>40</b>	
<i>Przygotowanie do wykładu</i>		
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.</i>	<b>15</b>	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>		
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej</i>	<b>25</b>	
<i>Przygotowanie hasła do wikipedii</i>		
<i>Inne</i>		
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>90</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>3</b>	

**Przyjmuję do realizacji** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....