

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2FIZT-C21-2PF	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	II pracownia fizyczna cz.1
	angielskim	II Physical laboratory

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka techniczna
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia I stopnia
1.4. Profil studiów	Ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Elektroradiologia/Fizyka medyczna/Nanotechnologie
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	Instytut Fizyki
1.7. Osoby przygotowujące kartę przedmiotu	Aldona Kubala-Kukuś, Małgorzata Wysocka-Kunisz
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Małgorzata Wysocka-Kunisz
1.9. Kontakt	m.wysocka-kunisz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	kierunkowy
2.2. Status przedmiotu	obowiązkowy
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	4
2.5. Wymagania wstępne	znajomość podstaw fizyki i matematyki

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Praca laboratoryjna - samodzielne doświadczenia studentów	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	F. Kaczmarek (red.), II pracownia fizyczna, PWN 1982 F. Kaczmarek, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki dla zaawansowanych, PWN W-wa 1976 Sz. Szczeniowski, Fizyka doświadczalna t. 1-5, PWN 1973 David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker „Podstawy fizyki. T. 1-5” Wydawnictwo Naukowe PWN
	Uzupelniająca	J. R. Meyer-Arendt, Wstęp do optyki, PWN F. C. Crawford, Fale, PWN F. Kaczmarek, Wstęp do fizyki laserów, PWN W-wa 1977 Ch. Kittel, Wstęp do fizyki ciała stałego, PWN W-wa 1974 A. Oleś „Metody doświadczalne fizyki ciała stałego” – Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 1998 A. K. Wróblewski „Historia fizyki” – PWN Warszawa 2006

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1- Utrwalenie i poszerzenie wiedzy studentów z zakresu fizyki eksperymentalnej.
C2- Zapoznanie z metodyką złożonego eksperymentu fizycznego obejmującą: poznanie budowy i zasady działania wybranej aparatury badawczej, planowanie pomiarów, wykonanie właściwych pomiarów, analizę wyników eksperymentalnych, w tym metody opracowania wyników pomiarów.
C3- Wyrobienie zdolności praktycznego wykorzystania techniki komputerowej i oprogramowania aplikacyjnego.
C4- Wykształcenie umiejętności formułowania wniosków oraz logicznego referowania swoich prac.

4.2. Treści programowe

W ramach II Pracowni Fizycznej w semestrze czwartym studiów studenci wykonują zaawansowane ćwiczenia z zakresu fizyki eksperymentalnej z różnych działów fizyki, m.in. optyki, fizyki molekularnej, atomowej, termodynamiki. Zajęcia w II Pracowni Fizycznej odbywają się zgodnie z rozkładem zajęć.

4.3. Efekty kształcenia

Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasylenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
w zakresie WIEDZY:				
W01	Definiuje wielkości fizyczne opisujące w sposób zaawansowany zjawiska fizyczne z różnych działów fizyki.	+	FIZT1A_W01	X1A_W01
W02	Podaje i interpretuje prawa i zasady fizyczne z różnych działów fizyki.	+	FIZT1A_W02 FIZT1A_W03	X1A_W01 X1A_W03 X1A_W06
W03	Opisuje schematy ideowe różnych zaawansowanych doświadczeń z różnych działów fizyki. Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach eksperymentalnych.	+	FIZT1A_W07 FIZT1A_W10 FIZT1A_W12	X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 X1A_W07
W04	Zna metody analizy wyników eksperymentalnych oraz przeprowadzania wnioskowania statystycznego.	+	FIZT1A_W06	X1A_W02 X1A_W03
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:				
U01	Planuje pomiary w zaawansowanych ćwiczeniach eksperymentalnych z różnych działów fizyki wykorzystując instrukcje i literaturę.	+	FIZT1A_U01 FIZT1A_U03 FIZT1A_U04	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 InzA_U01 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07
U02	Przeprowadza zgodnie z instrukcją zaawansowane pomiary eksperymentalne.	+	FIZT1A_U01 FIZT1A_U03 FIZT1A_U05	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07
U03	Dokonuje analizy wyników eksperymentalnych oraz interpretuje otrzymane rezultaty. Prezentuje otrzymane rezultaty.	+	FIZT1A_U03 FIZT1A_U04 FIZT1A_U07	X1A_U01 X1A_U03 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U02 InzA_U08
U04	Wykorzystuje techniki komputerowe i oprogramowanie aplikacyjne w części praktycznej jak i analizie danych.	+	FIZT1A_U06	X1A_U01 X1A_U04 X1A_U06 InzA_U01 InzA_U06 InzA_U07

				InzA_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:				
K01	Wykazuje umiejętność pracy zespołowej przy planowaniu, przeprowadzaniu badań eksperymentalnych oraz interpretacji wyników.	+	FIZT1A_K02 FIZT1A_K03 FIZT1A_K04	X1A_K01 X1A_K02 X1A_K03 X1A_K04 X1A_K07 InzA_K01 InzA_K02
K02	Wykazuje umiejętność samodzielnego przeprowadzenia eksperymentu naukowego.	+	FIZT1A_K07	X1A_K06 InzA_K01
K03	Potrafi samodzielnie wyszukiwać w literaturze (również obcojęzycznej) informacje dotyczące nowoczesnych osiągnięć w zakresie fizyki eksperymentalnej.	+	FIZT1A_K01 FIZT1A_K06	X1A_K01 X1A_K05 X1A_K07 InzA_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia					
	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
L	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium ustne	Zadania domowe	Sprawozdania	Dyskusje	Inne
			x(L)		x(L)		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	65	
<i>Udział w wykładach</i>		
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.</i>	45	
<i>Udział w konsultacjach</i>	10	
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.</i>		
<i>Przygotowanie z pomocą pracownika stanowiska do przeprowadzenia pomiarów</i>	10	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	60	
<i>Przygotowanie do wykładu</i>		
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.</i>	10	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	30	
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej</i>		
<i>Przygotowanie hasła do wikipedii</i>		
<i>Inne (przygotowanie sprawozdania)</i>	20	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

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

.....