

## KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

### Fizyka materii

Studia I stopnia  
2020/2021

Nazwa	Oprogramowanie w fizyce 1
Nazwa w j. ang.	<i>Software in Physics 1</i>

Koordynator	Dr hab. Dorota Sitko, prof. UP	Zespół dydaktyczny
		dr Kamila Komędera dr Dawid Nałęcz
Punktacja ECTS*	4	

#### Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest zdobycie wiedzy i umiejętności dotyczących zasad opracowywania i wykonywania dokumentacji technicznej i tekstów naukowych z uwzględnieniem zasad typografii i wymogów projektowych (Latex) oraz zapoznanie się ze specjalistycznym oprogramowaniem naukowym (Atoms, EXPGUI, ZView)

## Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	<p>W01 zna podstawowe zasady typografii oraz opracowywania dokumentacji technicznej i naukowej (raporty, sprawozdania, prezentacje, postery, artykuły)</p> <p>W02 wie jak wykorzystać system LaTeX w celu uzyskania wymaganych rezultatów (opracowanie dokumentacji technicznej/prezentacji/tekstów naukowych) jak, wykorzystać zaawansowane możliwości LaTeX'a (tworzenia grafiki, prezentacji, wzorów matematycznych etc)</p> <p>W03 wie jak przeprowadzić analiza wyników pomiarów impedancyjnych programem ZView w tym wyznaczenie parametrów elementów układów zastępczych dla widm prostych układów elektronicznych.</p> <p>W04 wie jak praktycznie wykorzystać program ATOMS do wizualizacji struktur krystalograficznych</p> <p>W05 znaczenie metody Rietvelda w analizie dyfraktogramów materiałów krystalicznych</p> <p>W06 wie jak praktycznie wykorzystać program EXPGUI celem otrzymanie danych strukturalnych (parametry komórki elementarnej, położenia atomów, parametry cieplne, tekstura)</p>	W02, W03, W05, W07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	<p>U01 potrafi pracować z wykorzystaniem systemu TeX/LaTeX.</p> <p>U02 potrafi wykorzystać narzędzia i dodatkowe funkcje systemu (klasy, otoczenia, pakiety)</p> <p>U03 potrafi wykorzystać systemy zarządzania bibliografią do tworzenia opracowań technicznych i naukowych</p> <p>U04 potrafi przeprowadzić analizę wyników pomiarów impedancyjnych programem ZView</p> <p>U05 umie określić parametry strukturalne komórki elementarnej, pozycje atomów i parametrów przemieszczenia</p> <p>U06 potrafi na bazie dostępnych programów uzyskać dopasowanie modelu strukturalnego („struktury krystalicznej”) do danych eksperymentalnych.</p> <p>U07 potrafi wyszukać i skorzystać z anglojęzycznej dokumentacji w tym w formie elektronicznej</p>	U05, U06, U07

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01. Wykazuje samokrytyczne podejście do własnej pracy twórczej; rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych oraz śledzenia i analizowania najnowszych osiągnięć związanych z reprezentowaną dyscypliną naukową.	K01, K03, K05

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin						45				

### Opis metod prowadzenia zajęć

Celem kursu jest zdobycie wiedzy i umiejętności dotyczących zasad opracowywania i wykonywania dokumentacji technicznej i tekstów naukowych z uwzględnieniem zasad typografii i wymogów projektowych oraz zapoznanie studentów z oprogramowaniem użytkowym wykorzystywanym w laboratoriach naukowych do opracowania danych pomiarowych oraz wizualizacji struktur krystalicznych

### Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x	x		x					
W02					x	x		x					
W03					x	x		x					
W04					x	x		x					
W05					x	x		x					
W06					x	x		x					
U01					x	x		x					
U02					x	x		x					
U03					x	x		x					
U04					x	x		x					
U05					x	x		x					
U06					x	x		x					
U07					x	x		x					
K01					x	x		x					

Kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie dyskusji w trakcie zajęć oraz na podstawie przedłożonego przez studenta opracowania pisemnego – projektu zrealizowanego w uzgodnieniu z prowadzącym
----------------	---

Uwagi	Efekty uczenia się w zakresie wiedzy weryfikowane są na bieżąco w trakcie ćwiczeń, natomiast umiejętności podlegają weryfikacji poprzez formułowanie i rozwiązywanie zadań praktycznych.
-------	--

### Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Zasady typografii w języku polskim i angielskim,
- Zasady i wymagania związane z przygotowaniem dokumentacji technicznej/ prezentacji/ tekstów naukowych.
- System TeX – historia, zasada działania i możliwości wykorzystania,
- Automatyzacja działań z wykorzystaniem LaTeX'a,
- Klasy, otoczenia, środowiska, pakiety oraz funkcje/wzory matematyczne w systemie LaTeX,
- Tworzenie i załączanie grafiki w systemie LaTeX,
- Tworzenie bibliografii z wykorzystaniem BibTeX'a.
- Analiza wyników pomiarów programem ZView – wyznaczenie parametrów elementów układów zastępczych dla widm prostych układów elektronicznych.
- Analiza wyników pomiarów przy użyciu arkusza kalkulacyjnego dla widm prostych układów elektronicznych.
- Porównanie wyników uzyskanych przy pomocy programu ZView i arkusza kalkulacyjnego dla widm prostych układów elektronicznych
- Wykorzystanie programu ATOMS do wizualizacji struktur krystalograficznych,
- Zastosowanie metody Rietvela do analizy danych z dyfrakcji proszkowej celem określenia parametrów strukturalnych komórki elementarnej, pozycji atomów i parametrów przemieszczenia (termicznych) itp.

### Wykaz literatury podstawowej

Eijkhout, Victor: TeX by topic, Addison-Wesley 1991,  
 Flynn, Peter: A beginner's introduction to typesetting with LaTeX,  
 Greenberg Harvey J.: A Simplified Introduction to LaTeX, 2000,  
 Knuth, Donald E.: The TeXbook, Addison-Wesley 1989,  
 Lamport, Leslie: LaTeX: a document preparation system, Addison-Wesley 1994. Polskie tłumaczenie: LaTeX System opracowywania dokumentów. Podręcznik i przewodnik użytkownika, WNT 2004 (tł. M. Wolińska, M. Woliński),  
 Oetiker, Tobias i inni: Not so short introduction to LaTeX2ε. Polskie tłumaczenie: Nie za krótkie wprowadzenie do systemu LaTeX2ε,  
 Literatura może być zastąpiona innymi ogólnodostępnymi pozycjami obejmującymi omawiane zagadnienia.

<https://www.ncnr.nist.gov/programs/crystallography/software/expgui/tutorial3/index.html>

[http://www.shapesoftware.com/00\\_Website\\_Homepage/](http://www.shapesoftware.com/00_Website_Homepage/)

### Wykaz literatury uzupełniającej

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	45
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	30
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		100
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika (1 ECTS = 25h)		4