



## Techniki informatyczne Sylabus zajęć

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Fizyka medyczna	<b>Cykl dydaktyczny</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod zajęć</b> 04FMES.11P.02785.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Fizyki	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	
<b>Koordinator zajęć</b>	Szymon Krakowski
<b>Prowadzący zajęcia</b>	Szymon Krakowski
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia</b> • Laboratorium: 45, Zaliczenie z oceną
	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4

### Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi wykorzystania pakietów oprogramowania Mathematica oraz Origin w analizie i prezentacji wybranych problemów matematycznych i fizycznych oraz pomiarowych danych numerycznych
C2	Nabywanie umiejętności tworzenia i zarządzania danymi bibliograficznymi w tworzonych dokumentach
C3	Nabywanie biegłości w obsłudze procesorów tekstu, arkuszy kalkulacyjnych oraz programów do tworzenia prezentacji i baz danych

## Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu obsługi komputera.

### Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
<b>Wiedzy - Student/ka:</b>			
W1	ma wiedzę jak wybrać i zastosować odpowiednie oprogramowanie w celu przeprowadzenia obliczeń z zakresu fizyki bądź matematyki oraz wykonać analizę wytworzonych danych	FME_K1_W05, FME_K1_W06	Kolokwium pisemne
<b>Umiejętności - Student/ka:</b>			
U1	potrafi wykorzystywać pakiety oprogramowania Mathematica oraz Origin/GnuPlot w opracowaniu, analizie, prezentacji wybranych problemów matematycznych i fizycznych oraz pomiarowych danych numerycznych	FME_K1_U04, FME_K1_U05, FME_K1_U06	Kolokwium pisemne
U2	umie tworzyć i zarządzać danymi bibliograficznymi w przygotowywanych dokumentach	FME_K1_U04, FME_K1_U05, FME_K1_U06	Kolokwium pisemne
U3	umie obsługiwać procesory tekstu, arkusze kalkulacyjne oraz programy do tworzenia prezentacji i baz danych	FME_K1_U04, FME_K1_U05, FME_K1_U06	Kolokwium pisemne
U4	potrafi przeprowadzić obróbkę i prezentować dane pomiarowe w postaci wykresów	FME_K1_U04, FME_K1_U05, FME_K1_U06	Kolokwium pisemne
U5	potrafi stworzyć prostą stronę internetową w celu prezentacji wyników badań w oparciu o HTML bądź system CMS	FME_K1_U06	Kolokwium pisemne
<b>Kompetencji społecznych - Student/ka:</b>			
K1	rozumie wartość wiedzy oraz potrafi korzystać z wielu źródeł dokumentacji do uzupełniania posiadanej wiedzy oraz zdobywać nową wiedzę z zakresu przygotowania, obróbki, analizy i prezentacji wyników badań	FME_K1_K01, FME_K1_K02, FME_K1_K03	Kolokwium pisemne

### Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Przygotowanie, analiza i prezentacja wyników eksperymentów przy pomocy wybranych funkcji procesorów tekstu, arkuszy kalkulacyjnych oraz programów do tworzenia prezentacji i baz danych	W1, U3, U4, K1	Laboratorium
2.	Tworzenie i zarządzanie danymi bibliograficznymi w przygotowywanych dokumentach	U2	Laboratorium

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
3.	Podstawowe zasady tworzenia stron internetowych w oparciu o HTML i kaskadowe arkusze stylów CSS. Wprowadzenie do budowy stron z wykorzystaniem pakietów zarządzania treścią CMS	W1, U5, K1	Laboratorium
4.	Wykorzystanie pakietów Mathematica oraz Origin/GnuPlot w opracowaniu, analizie i prezentacji wybranych problemów matematycznych i fizycznych oraz danych numerycznych z dokonanych pomiarów	W1, U1, K1	Laboratorium
5.	Cyfrowa obróbka obrazu z wykorzystaniem warstw, kanałów i filtrów. Sposoby kompresji i konwersji plików graficznych	W1, U4, K1	Laboratorium

### Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Laboratorium	Uczenie problemowe (Problem-based learning), Metoda laboratoryjna, Rozwiązywanie zadań praktycznych

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	Samodzielne rozwiązywanie powierzonych zadań problemowych na kolokwium zaliczeniowym. Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny jest uzyskanie co najmniej 50% całkowitej liczby punktów. Skala ocen: Bardzo dobry (bdb; 5,0) : 91% - 100% Dobry plus (+db; 4,5): 81%<90% Dobry (db; 4,0): 71%<80% Dostateczny plus (+dst; 3,5): 61%<70% Dostateczny (dst; 3,0): 51%<60% Niedostateczny (ndst; 2,0): <50%

### Literatura

#### Obowiązkowa

1. Tomasz Grębski, WolframAlpha: praktyczny przewodnik po programie dla każdego. Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro 2018

#### Dodatkowa

1. <https://html.spec.whatwg.org/multipage/>
2. Martha L. Abell, James P. Braselton. Mathematica by example. Wydawnictwo Elsevier: Academic Press 2021

### Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Laboratorium	45
Przygotowanie do zajęć	25

Czytanie wskazanej literatury	25
Przygotowanie do zaliczenia	25
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 120
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>ECTS</b> 4

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
FME_K1_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, w szczególności w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych
FME_K1_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu fizyki i fizyki medycznej w dążeniu do rozwiązania problemów poznawczych i praktycznych
FME_K1_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do podejmowania prób samodzielnego rozwiązania problemów poznawczych i praktycznych oraz korzystania z opinii i pomocy ekspertów
FME_K1_U04	Absolwent/ka potrafi planować i wykonywać proste badania doświadczalne lub obserwacje z zakresu fizyki i medycyny oraz analizować ich wyniki
FME_K1_U05	Absolwent/ka potrafi zastosować metody numeryczne do rozwiązania problemów fizycznych i medycznych, korzystając z wybranych pakietów oprogramowania lub własnych aplikacji
FME_K1_U06	Absolwent/ka potrafi przygotować opracowanie, przedstawiające określony problem z zakresu fizyki, biofizyki i nauk medycznych oraz sposoby jego rozwiązania stosując specjalistyczną terminologię
FME_K1_W05	Absolwent/ka zna i rozumie najważniejsze metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania typowych problemów fizycznych i medycznych oraz przykłady praktycznej implementacji takich metod z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych
FME_K1_W06	Absolwent/ka zna i rozumie podstawy programowania w stopniu pozwalającym na tworzenie prostych aplikacji