

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>fizyka</b>
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Computer Programming

**Kod modułu:** W4-2F-21-BP.03

**1. Liczba punktów ECTS:** 6

<b>2. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2F_BP.03_1	Zna podstawy technik obliczeniowych i informatycznych, wspomagających pracę fizyka i rozumie ich ograniczenia	KF_U18 KF_W07	3 5
2F_BP.03_2	Zna formalizm matematyczny przydatny w konstruowaniu i analizie modeli fizycznych o średnim poziomie złożoności; rozumie konsekwencje stosowania metod przybliżonych	KF_W06	3
2F_BP.03_3	Umie zastosować aparat matematyczny do rozwiązywania problemów fizycznych o średnim stopniu złożoności	KF_U02	3
2F_BP.03_4	Potrafi podjąć merytoryczną dyskusję nad zagadnieniem	KF_K07	4

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Głównym celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do rozwiązywania zagadnień fizycznych z wykorzystaniem komputerów. Przedmiot powinien przygotować studentów do posługiwania się wybranymi językami programowania na poziomie średnio zaawansowanym oraz nauczyć stosowania metod i technik numerycznych w pracy naukowej. Kurs będzie składał się z wykładów wprowadzających i ćwiczeń laboratoryjnych. Wykładowca przedstawi techniki programowania i metody numeryczne. Na zajęciach laboratoryjnych student rozwiąże problemy fizyczne związane z zakresem pracy magisterskiej.
<b>Wymagania wstępne</b>	Podstawowa znajomość programowania.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
2F_BP.03_w_1	Aktywność na zajęciach	Rozwiązywanie problemów stawianych na zajęciach, udział w dyskusji nad optymalizacją proponowanych rozwiązań.	2F_BP.03_1, 2F_BP.03_2, 2F_BP.03_3, 2F_BP.03_4

2F_BP.03_w_2	Zaliczenie	Zaliczenie na podstawie przygotowanych i rozwiązanych indywidualnych projektów.	2F_BP.03_1, 2F_BP.03_2, 2F_BP.03_3, 2F_BP.03_4
2F_BP.03_w_3	Kolokwium	Test pisemny sprawdzający wiedzę i umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z omawianych zagadnień.	2F_BP.03_1, 2F_BP.03_2, 2F_BP.03_3
2F_BP.03_w_4	Egzamin	Egzamin ustny lub pisemny sprawdzający wiedzę na podstawie treści wykładów, ćwiczeń laboratoryjnych oraz wskazanej w literaturze przedmiotu. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.	2F_BP.03_1, 2F_BP.03_2, 2F_BP.03_3, 2F_BP.03_4

#### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2F_BP.03_fs_1	wykład	Prezentacje wprowadzające techniki programowania, metody numeryczne, techniki analizy i techniki optymalizacji kodu	15	Czytanie notatek z wykładów, studiowanie polecanej literatury	30	2F_BP.03_w_4
2F_BP.03_fs_2	laboratorium	Pisanie kodu (pod okiem instruktora) z wykorzystaniem technik programowania	45	Indywidualne rozwiązywanie problemów, przygotowywanie indywidualnych projektów	90	2F_BP.03_w_1, 2F_BP.03_w_2, 2F_BP.03_w_3