

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Programowanie , PG_00182290						
Kierunek studiów	Fizyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski j. polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Fizyki Doświadczalnej -> Zakład Fizykochem.Pow. i Zjaw. Międzyfaz.						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Krzysztof Dorywalski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		0.0		30.0	75
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu programowania z użyciem wybranego języka wysokiego poziomu.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZL3_W12] zna metody analizy numerycznej, zna na poziomie zaawansowanym co najmniej jeden pakiet do obliczeń symbolicznych, zna pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych; zna w sposób biegły jeden język programowania	Student: - ma wiedzę na temat programowania strukturalnego i obiektowego w wybranym języku wysokiego poziomu (Python); - zna typy danych, instrukcje sterujące oraz operatory arytmetyczne i logiczne w języku Python; - rozumie zagadnienia programowania obiektowego oraz potrafi je stosować w praktycznych zadaniach; - zna i potrafi wykorzystać pakiety obliczeniowe oraz narzędzia do obliczeń symbolicznych; - zna i potrafi korzystać z pakietów oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego
	[FIZL3_U12] potrafi skompilować, uruchomić, testować i udokumentować napisany samodzielnie program komputerowy	Student potrafi: - sformułować prosty algorytm numeryczny rozwiązujący zadany problem; - napisać i uruchomić w wybranym środowisku programistycznym program komputerowy w języku Python, przetwarzający dane liczbowe i tekstowe; - stosować podejście strukturalne i obiektowe w tworzeniu programu gotowego do testowania i dokumentowania; - napisać program odczytujący/zapisujący dane alfanumeryczne do/z pliku; - przetestować program, zidentyfikować i poprawić błędy oraz sporządzić dokumentację opisującą sposób działania programu.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZL3_K02] potrafi precyzyjnie formułować problemy służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu	Student potrafi: - precyzyjnie sformułować problem obliczeniowy do dalszej analizy; - zaimplementować sformułowany problem w wybranym języku programowania; - potrafi analizować i interpretować wyniki w celu pogłębienia zrozumienia badanego zagadnienia;	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK5] realizacja zadania problemowego [SK6] demonstracja umiejętności praktycznych [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	1. Wstęp do Pythona i środowiska Spyder. 2. Typy danych, operatory arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe i sterujące. 3. Złożone typy danych: listy, krotki, słowniki. 4. Programowanie proceduralne: funkcje, moduły, podstawowy pracy z pakietami. 5. Odczyt i zapis danych alfanumerycznych do i z pliku. 6. Elementy programowania obiektowego: klasy, obiekty, metody. 7. Podstawy pracy z pakietami obliczeniowymi i wizualizacji danych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa znajomość matematyki i fizyki, umiejętność obsługi komputera oraz logicznego myślenia, gotowość do samodzielnej nauki i rozwijania umiejętności programistycznych.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	wykonywanie zadań programistycznych w trakcie semestru	51.0%	80.0%
	zadania domowe	0.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A.1. Wykorzystywana podczas zajęć: - Instrukcje i materiały udostępniane przez prowadzącego. A.2. Studiowana samodzielnie przez studenta: - Lutz, M., <i>Python. Wprowadzenie</i>, Helion, 2022. - Matthes, E., <i>Python. Instrukcje dla programisty</i>, Helion, 2019. - Dziedzic, K., <i>Python w pigułce</i>, Ringier Axel Springer, 2021. - Kubiak, M., <i>Python. Zadania z programowania</i>, Helion, 2021. - Dokumentacja Pythona: https://docs.python.org/3/ - Materiały online dotyczące pakietów obliczeniowych i wizualizacji danych, np. NumPy i Matplotlib.	
	Uzupełniająca lista lektur	R. Johansson, Matematyczny Python. Obliczenia naukowe i analiza danych z użyciem NumPy, SciPy i Matplotlib. Helion 2019	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Napisz program w języku Python, który: - Wczyta dane pomiarowe z pliku CSV (np. czas, temperatura, napięcie). - Przeprowadzi prostą analizę: obliczy średnie wartości, odchylenia, minimalne i maksymalne wartości dla każdej kolumny. - Utworzy wykresy zależności między danymi (np. temperatura vs. napięcie).		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.