

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Applied IT in Engineering, PG_00067188						
Kierunek studiów	Inżynieria energii odnawialnej (studia w języku angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Patryk Jasik				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Patryk Jasik				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	45.0	15.0	0.0	75
	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	75		9.0		66.0	150
Cel przedmiotu	Zapoznanie studenta z podstawami programowania w języku Python, narzędziami i środowiskami programistycznymi oraz podstawami pracy w chmurach obliczeniowych w kontekście rozwiązywania praktycznych problemów inżynierskich, projektowych i badawczych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U01] potrafi stosować myślenie analityczne i rozwiązywać problemy techniczne związane z systemami energetyki odnawialnej, w tym wiatrowej, wykorzystując zaawansowane metody inżynierskie		Student wie jak stworzyć kody w języku Python służące do rozwiązywania praktycznych problemów inżynierskich, projektowych i badawczych.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_K01] jest gotowa do oceny projektów i operacji systemów energetyki wiatrowej, wykazuje kompetencje w projektowaniu i optymalizacji działania systemów energetycznych odnawialnych, w tym wiatrowych		Student potrafi wykorzystać język Python oraz środowiska i narzędzia programistyczne dedykowane dla niego do realizacji projektu i stworzenia raportu podsumowującego jego wyniki.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_W101] identyfikuje w pogłębionym stopniu kluczowe obiekty i zjawiska związane ze studiowanym kierunkiem oraz opisujące je teorie i możliwe do zastosowania metody analityczne i projektowe		Student identyfikuje potrzebę stosowania języka Python wraz z jego pakietami do tworzenia kodów pozwalających na rozwiązywanie zadań analitycznych, projektowych i badawczych.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	Wprowadzenie do git. Zasady działania repozytorium kodu. Tworzenie, konfiguracja i zarządzanie środowiskami programistycznymi na przykładzie języka Python w dystrybucji Anaconda. Tworzenie, konfiguracja i zarządzanie środowiskami wirtualnymi. Wprowadzenie do narzędzi programistycznych: Jupyter Notebook, Microsoft Visual Studio, VS Code, PyCharm i Google Colab. Wprowadzenie do języka Python: typy danych i bloki sterujące. Python jako język obiektowy. Wybrane pakiety języka Python: NumPy, Pandas, Matplotlib, SciPy, SymPy i Scikit-learn. Wprowadzenie do wykonywania obliczeń w chmurach na przykładzie Google Calab. Eksploracyjna analiza danych w języku Python. Wprowadzenie do uczenia maszynowego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Realizacja projektu	60.0%	50.0%
	Dwa sprawdziany z praktycznej umiejętności programowania	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Mark Lutz, Python. Wprowadzenie. Wydanie V, Helion 2. Tomasz Jaśniewski, Python. Zbiór zadań z rozwiązaniami, Helion 3. Wes McKinney, Python w analizie danych. Przetwarzanie danych za pomocą pakietów pandas i NumPy oraz środowiska Jupyter. Wydanie III, Helion	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Joel Grus, Data science od podstaw. Analiza danych w Pythonie. Wydanie II, Helion 2. Kyle Gallatin, Chris Albon, Uczenie maszynowe w Pythonie. Receptury. Od przygotowania danych do deep learningu. Wydanie II, Helion	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przykładowe zadania na sprawdzianach z praktycznej umiejętności programowania: Oblicz zadaną całkę w sposób numeryczny i symboliczny. Rozwiąż zadane równanie różniczkowe z wykorzystaniem wybranych metod. Napisz program, który sprawdzi, czy macierze 2x2 tworzą liniową przestrzeń wektorową nad ciałem (K, +, *). Narysuj wykres zadanej funkcji. Rozwiąż zadany układ równań. Wyznacz statystyki opisowe wybranego zbioru danych. Uzupełnij braki danych w wybranym zbiorze danych. Przeprowadź regresję liniową na podstawie wybranego zbioru danych i oceń jej skuteczność. Zbadaj cechy wybranego szeregu czasowego oraz zmień częstotliwość jego próbkowania. Przeprowadź analizę fourierowską wybranego szeregu czasowego. Wytyczne do stworzenia raportu z wykonania projektu: 1. Tytuł raportu 2. Wstęp - motywacja, cele 3. Opis danych - struktura zbiorów, opis zmiennych, pochodzenie 4. Opis procesu przygotowywania danych do analizy - kolejne kroki 5. Eksploracyjna analiza danych - przyjęte założenia, krótki opis metod i obranej metodologii analizy 6. Wizualizacja danych tabele, wykresy, grafy 7. Rezultaty, wnioski i ich dyskusja Raport, wraz ze wszystkimi kodami, należy umieścić w wybranym repozytorium (np. GitLab, GitHub).		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.