POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotuuuu

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

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

Adresy kursu na platformie eNauczanie:

Moodle ID: 2017 Applied IT in Engineering
https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=2017

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] Assessment of task fulfilment
[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] Assessment of ability to solve problems that arise in practice
[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] Assessment of knowledge contained in written work and projects

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 osiąganych 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).

Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.