



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Analiza danych

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Lotnicza

Studia w zakresie (specjalność)

Silniki lotnicze i płatowce

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

III/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

30

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jędrzej Mosięzny

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

jedrzej.mosieczny@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Student zna podstawy statystyki matematycznej oraz probabilistyki, podstawy programowanie, podstawy metodologii badań naukowych. Student potrafi zaprojektować i wykonać prosty eksperyment z akwizycją danych

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zaprezentowanie niezbędnych umiejętności i wiedzy z zakresu analizy zbiorów danych eksperymentalnych, testowania hipotez statystycznych

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej i konstrukcji maszyn: rysunek techniczny, tolerancje kształtu i wymiaru, klasy dokładności elementów
2. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie przetwarzania danych do CFD, optymalizacji, ilościowej i jakościowej analizy danych, wizualizacji danych



3. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie matematyki stosowanej do analizy wyników, tworzenia modeli matematycznych i ich adaptacji do kodu numerycznego

Umiejętności

1. ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki elektroniczne
2. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje, interpretować i wyciągać z nich wnioski
3. potrafi ocenić przydatność i wykorzystać narzędzia zintegrowane z pakietami do modelowania przestrzennego, i zinterpretować poprawnie ich wyniki

Kompetencje społeczne

1. Ma świadomość ważności zachowania zasad etyki zawodowej
2. Rozumie potrzebę krytycznej oceny posiadanej wiedzy i ciągłego kształcenia się
3. Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Kolokwium zaliczeniowe przeprowadzane na ostatnich zajęciach. kolokwium składa się z 10 zadań zamkniętych jednokrotnego wyboru (szacunkowy czas na wykonanie zadania - 2 minuty) i 10 krótkich zadań otwartych (szacunkowy czas na wykonanie zadania - 5 minut) z zakresu treści omówionych na wykładzie. Poprawna odpowiedź na zadanie zamknięte jest równa 1pkt. Zadania otwarte są punktowane w zakresie 0-2 pkt z krokiem co 0.5 pkt. Zadanie w pełni rozwiązane zawiera: schemat problemu (jeśli wymagany), wzory wymagane do rozwiązania, rachunek ilościowy, rachunek jednostek. Zadania są niezależne od siebie tj. wynik z zadania poprzedniego nie stanowi danych wejściowych do zadania następnego. Próg zaliczenia: 50% punktów

Projekt: Zaliczenie projektu odbywa się na podstawie minimum 5, maksimum 7 zadań projektowych z zakresu treści przeprowadzonych na wykładzie. Zadanie projektowe polegają na wykonaniu rozbudowanego zadania obliczeniowego z wykorzystaniem narzędzi programistycznych oraz oprogramowania specjalistycznego. Szacowany czas na wykonania zadania obliczeniowego - do 13 dni kalendarzowych. Rozwiązane zadania należy przysyłać z użyciem uczelnianego systemu poczty elektronicznej do wskazanego dnia i godziny. Zadania oceniane są w zakresie od 0 do 10 punktów. Kryteria oceny zadania będą zależne od zadania i będą przekazywane wraz z zadaniem. Zadania wysyłane po terminie lub wysłane z innego adresu poczty elektronicznej niż uczelniany uzyskują 0 punktów. Zadania, w których wykorzystano materiały bez podania ich źródła (plagiaty, kopie prac innych studentów) uzyskują 0 punktów. Kryterium zaliczenia zadania projektowego: uzyskanie 50% punktów, kryterium zaliczenia przedmiotu: uzyskanie 50% z sumy punktów wszystkich projektów i zaliczenie 70%



zadań projektowych (np. dla 5 zadań projektowych (po 10 pkt. każde), należy zaliczyć 4 zadania projektowe (minimum 5 pktów per zadanie) i uzyskać minimum 25/50 punktów).

Treści programowe

1. Workflow analizy danych
2. Podstawy programowania w python 3.x
3. Podstawy statystyki i probablistyki, testowanie hipotez statystycznych
4. Analiza danych eksperymentalnych
5. Analiza danych z eksperymentów numerycznych
6. Przegląd bibliotek Python 3.x
7. Wizualizacja zbiorów danych wielowymiarowych

Metody dydaktyczne

Wykład poparty przykładami praktycznymi (live coding). Zajęcia projektowe w Sali komputerowej, polegające na wykonywaniu zadań z zakresu przedstawionego na wykładzie, z wykorzystaniem otwartych zbiorów danych (np. kaggle)

Literatura

Podstawowa

1. Joel Gruss. Data Science from Scratch
2. Jake VanderPlas. Python Data Science Handbook
3. Peter C. Bruce, Andrew. Practical Statistics for Data Science

Uzupełniająca

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	126	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	76	3,0
Praca własna studenta (Zajęcia o charakterze proaktywnym) ¹	50	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności