

Metody analizy danych w inżynierii bezpieczeństwa I - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Metody analizy danych w inżynierii bezpieczeństwa I
Kod przedmiotu	06.9-WM-IBezp-P-1_2019
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Inżynieria bezpieczeństwa
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Renata Kasperska

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie się z podstawowymi metodami matematycznymi stosowanymi w obszarze inżynierii bezpieczeństwa i nabycie umiejętności doboru odpowiednich narzędzi do analizy danych.

Wymagania wstępne

Matematyka na poziomie podstawowym szkoły średniej.

Zakres tematyczny

- Zbiory danych - liczby rzeczywiste i zespolone - podstawowe działania i postaci.
- Funkcje jednej zmiennej i wielu zmiennych. Pochodna funkcji rzędu n.
- Elementy rachunku całkowego, własności całkowania, zastosowanie całek oznaczonych.
- Macierze - pojęcie, cechy, rodzaje i działania na macierzach.
- Wybrany elementy algebry wektorów. Analiza pól skalarnych i wektorowych, operatory różniczkowe.
- Elementy rachunku tensorowego, własności tensorów.
- Równania różniczkowe, pojęcie, rodzaje równań, metody rozwiązywania, zastosowania w zagadnieniach inżynierskich.
- Wybrane metody numeryczne stosowane w zagadnieniach inżynierskich, interpolacja i aproksymacja.
- Ekstrema funkcji, matematyczny model optymalizacji, metody optymalizacji parametrów.
- Najpopularniejsze komputerowe programy do analizy danych i obliczeń matematycznych.

Metody kształcenia

Metody podające: wykład informacyjny.

Metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe - analityczne rozwiązywanie przykładowych zadań.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student rozumie konieczność pogłębiania swojej wiedzy przez całe życie oraz zdobywania nowych umiejętności w obszarze metod analizy danych w oparciu o fachową i rzetelną literaturę dla poszerzenia doświadczeń i podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych w inżynierii bezpieczeństwa.	K_K01	- bieżąca kontrola na zajęciach - praca kontrolna	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi zastosować metody analizy danych i teorię z zakresu algebry wektorów, analizy pól skalarnych i wektorowych, rachunku macierzowego, tensorowego, różniczkowego i całkowego oraz optymalizacji. Student potrafi wykorzystać metody matematyczne i przedstawić otrzymane wyniki obliczeń w formie liczbowej i graficznej.	• K_U01	• aktywność w trakcie zajęć • kolokwium	• Laboratorium
Student ma elementarną wiedzę w zakresie matematycznych metod niezbędną do analizy danych w zagadnieniach inżynierii bezpieczeństwa	• K_W01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład

Warunki zaliczenia

Zaliczenie laboratorium – ocena będąca średnią arytmetyczną wszystkich ocen uzyskanych przez studenta w trakcie ćwiczeń w formie wyznaczonej przez prowadzącego oraz z kolokwium z zadań. Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.

Egzamin - sprawdzenie nabytej wiedzy w formie pisemnej (ocena uzależniona od osiągniętego progu punktowego). Student otrzymuje ocenę pozytywną z egzaminu, jeżeli uzyska powyżej 50% punktów. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium. Progi procentowe z sumy punktów dla ocen: niedostateczny 0%-50%, dostateczny 51%-60%, dostateczny plus 61%-70%, dobry 71%-80%, dobry plus 81%-90%, bardzo dobry 91%- 100%

Ocena wypadkowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej z pozytywnych ocen uzyskanych z laboratorium i egzaminu.

Literatura podstawowa

- Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1, Oficyna Wydawnicza GiS, 2001.
- Kukielka L.: Podstawy badań inżynierskich. Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2000.
- Krysicki W., Włodarski L. – Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1 i 2, PWN, 2000.
- Nowakowski R., Matematyka wyższa w technice i naukach stosowanych. Wyd. Alef, 2003.
- Stankiewicz W., Wojtowicz J. – Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN 1984.
- Waszak A., Wyrwińska A.: Rozwiązania wybranych zadań i problemów matematycznych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2001.

Literatura uzupełniająca

- Bobrowski D., Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1985.
- Fichtenholz G.M., Rachunek różniczkowy i całkowy, tom I i II. PWN 1978.
- Stankiewicz W., Wojtowicz J. – Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN 1984.

Uwagi

Pozostałe warunki uczestnictwa i zaliczenia określa Regulamin studiów.

Zmodyfikowane przez dr inż. Renata Kasperska (ostatnia modyfikacja: 29-04-2019 14:01)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ