

Metody analizy danych w inżynierii bezpieczeństwa II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Metody analizy danych w inżynierii bezpieczeństwa II
Kod przedmiotu	06.9-WM-BHP-P-17_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Bezpieczeństwo i higiena pracy
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none">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
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest ukształtowanie umiejętności doboru odpowiednich metod matematycznych i programów komputerowych do analizy danych w inżynierii bezpieczeństwa.

Wymagania wstępne

Metody analizy danych w inżynierii bezpieczeństwa I

Zakres tematyczny

- L1. Sprawy organizacyjne. Omówienie programu i formy zajęć.
- L2-L3. Analiza danych w MS Excel – zastosowanie formuł, funkcji, tabel i wykresów przestawnych.
- L4. Wizualizacja graficzna danych, wykresy 2D i 3D w SciLab
- L5. Równania różniczkowe i interpolacja danych w SciLab.
- L6-L7. Analityczne wyznaczanie całek nieoznaczonych ze wzorów. Metoda przed podstawianie i przez części - zadania.
- L8. Zastosowanie całek oznaczonych do obliczania wartości pól – zadania.
- L9. Całkowanie numeryczne w SciLab.
- L10. Zapoznanie z programem wxMaxima i jego zastosowanie do całkowania numerycznego i symbolicznego.
- L11. Kolokwium z zadań z rachunku całkowego.
- L12. Elementy rachunku macierzowego, rozwiązywanie równań i układów równań w wxMaxima.
- L13. Granice i minimum funkcji, upraszczanie wyrażeń w wxMaxima.
- L14. Rozwiązywanie równań różniczkowych w wxMaxima. Wykresy 2D i 3D.
- L15. Podsumowanie materiału. Zaliczenie laboratorium.

Metody kształcenia

Metody praktyczne: ćwiczenia laboratoryjne (rozwiązywanie przykładowych zadań zagadnień analitycznie i z wykorzystaniem narzędzi komputerowych).

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student rozumie konieczność poznawania nowych programów komputerowych oraz innych metod analizy danych w celu poszerzenia wiedzy i podnoszenia własnych kwalifikacji zawodowych w inżynierii bezpieczeństwa.	<ul style="list-style-type: none">K_K14	<ul style="list-style-type: none">obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	<ul style="list-style-type: none">Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi zastosować metody matematyczne i komputerowe do analizy danych, rozwiązywania zadań z zakresu działań na funkcjach, z rachunku macierzowego, rachunku różniczkowego, całkowego. Student potrafi przeprowadzić analizę wyników, przedstawić wyniki na wykresie, formułować odpowiednie wnioski i proponować rozwiązanie problemu związanego z inżynierią bezpieczeństwa.	<ul style="list-style-type: none"> K_U35 	<ul style="list-style-type: none"> kołokwium wykonanie sprawozdań laboratoryjnych zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorium
Student ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania programów komputerowych zawierających metody analizy danych w zagadnieniach inżynierii bezpieczeństwa.	<ul style="list-style-type: none"> K_W02 	<ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorium
Student ma podstawową wiedzę z zakresu baz danych i potrafi je analizować	<ul style="list-style-type: none"> K_W25 	<ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach wykonanie sprawozdań laboratoryjnych 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorium
Student zna programy komputerowe zawierające obliczeniowe metody matematyczne stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich.	<ul style="list-style-type: none"> K_W21 	<ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach wykonanie sprawozdań laboratoryjnych 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorium

Warunki zaliczenia

Zaliczenie laboratorium – ocena będąca średnią arytmetyczną wszystkich ocen uzyskanych przez studenta ze sprawozdań i ćwiczeń w formie wyznaczonej przez prowadzącego. Każde ćwiczenie musi być zaliczone na ocenę pozytywną.

Literatura podstawowa

- Filipów R., Gulgowski J.: *Zastosowanie pakietu Maxima w Analizie Matematycznej. Skrypt*. Wyd. Uniwersytet Gdański, Gdańsk 2010.
- Gierycz P., Huettner M.: *SCILAB w obliczeniach inżynierskich*. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.
- Krzyżanowski P.: *Obliczenia inżynierskie i naukowe*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2012.
- Osowski S., *Metody i narzędzia eksploracji danych*. Wyd. BTC, Legionowo 2013.
- Zięba A., *Analiza danych w naukach ścisłych i technice*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2013.

Literatura uzupełniająca

- Pietraszek J., *Matcad. Ćwiczenia*. Wydaw. Helion, 2003.
- Pratap R., *Matlab 7 dla naukowców i inżynierów*, PWN Warszawa 2007.
- Simon J., Excel. *Profesjonalna analiza i prezentacja danych*. Wyd. Helion, 2006.
- Szadkowska A., Rzepecka J. Potyrała M., *Matematyka z komputerem. Ćwiczenia dla studentów realizowane za pomocą pakietu Maxima*. Wyd. Polit. Łódzkiej, Łódź 2017.
- Szukiewicz M., *Program Maple w obliczeniach inżynierskich i naukowych*. Wyd. Oświatowe Fosze. 2013.

Uwagi

Pozostałe warunki uczestnictwa i zaliczenia określa Regulamin studiów.

Zmodyfikowane przez dr inż. Renata Kasperska (ostatnia modyfikacja: 01-05-2021 18:19)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ