

Metody statystyczne w badaniach naukowych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Metody statystyczne w badaniach naukowych
Kod przedmiotu	06.9-WM-BHP-D-10_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Bezpieczeństwo i higiena pracy
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Ryszard Matysiak, prof. UZ

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	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Uzyskanie podstawowej wiedzy dotyczącej metod statystycznych i umiejętności ich stosowania w badaniach naukowych obejmujących typowe problemy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wymagania wstępne

Zakres tematyczny

Wykład:

W1. Populacje i próby jednej zmiennej. Podstawowe parametry: średnia arytmetyczna, modalna, geometryczna i harmoniczna, mediana, wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności.

W2. Zmienne losowe jednowymiarowe i ich rozkłady. Rozkłady skokowe i ciągłe. Funkcje gęstości rozkładu i dystrybuanta. Omówienie rozkładów zero-jedynkowego, dwumianowego, Poissona, normalnego.

W3. Rozkłady z próby. Oceny parametrów. Posługiwanie się tablicami rozkładów.

W4. Odczytywanie z tablic rozkładów i tworzenie tablic rozkładów przy pomocy wybranych aplikacji komputerowych.

W5. Populacje i próby dwóch zmiennych. Kowariancja i korelacja. Badanie regresji liniowej.

W6. Wnioskowanie statystyczne na podstawie testów istotności.

W7. Wnioskowanie statystyczne na podstawie przedziałów ufności.

W8. Elementy planowania pomiarów.

Laboratorium:

L1. Wykonanie analizy statystycznej w postaci obliczenia podstawowych parametrów statystycznych takich jak: średnia arytmetyczna, modalna, geometryczna i harmoniczna, mediana, wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności.

L2. Wykonanie wybranych doświadczeń losowych i wykonanie analizy parametrów rozkładów skokowych. Porównanie uzyskanych wyników z wartościami teoretycznymi.

L3. Wykonanie analizy statystycznej na podstawie podanych przykładów doświadczalnych dotyczących rozkładu Poissona i rozkładu normalnego oraz porównanie otrzymanych wyników z wartościami teoretycznymi.

L4. Tworzenie tablic rozkładów przy pomocy wybranych aplikacji komputerowych.

L5. Obliczanie współczynnika korelacji dla dowolnie dobranych wyników pomiarów. Wykonanie wykresów zależności dwóch zmiennych.

L6. Analiza regresji liniowej na podstawie wybranych wyników doświadczalnych.

L7. Wykonanie wnioskowania statystycznego na podstawie testów istotności.

L8. Wykonanie wnioskowania statystycznego na podstawie przedziałów ufności.

Metody kształcenia

Wykład: informacyjny, wykład problemowy, pokaz.

Laboratorium: wykonanie i prezentacja zadań laboratoryjnych, dyskusja problemowa

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi stosować metody matematyczne w podejmowaniu decyzji oraz formułować problemy z zakresu bhp z zastosowaniem optymalizacji wielokryterialnej i statystyki.	KU_01	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Laboratorium
Absolwent ma pogłębioną wiedzę w zakresie metod matematycznych wspomagających podejmowanie decyzji, metod optymalizacji oraz metod statystycznych w badaniach naukowych w kontekście bezpieczeństwa pracy.	KW_01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Absolwent jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych ukierunkowanych na bezpieczeństwo i higienę pracy	KK_01	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Laboratorium
Ma wiedzę w zakresie wykorzystania technik komputerowych w realizacji zadań służby bezpieczeństwa i higieny pracy	KW_08	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Umie wykorzystać techniki komputerowe i metody statystyczne w wykonywaniu zadań służby bezpieczeństwa i higieny pracy	KU_08	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład: zaliczenie w formie ustnej

Laboratorium: ocena wykonanych zadań, bieżąca kontrola na zajęciach.

Ocena końcowa: średnia arytmetyczna ocen z laboratorium i wykładu.

Literatura podstawowa

- <https://openstax.org/details/books/introductory-statistics>
- <https://openstax.org/details/books/introductory-business-statistics>
- <https://openstax.org/details/books/statistics>
- Szydłowski H., Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN 2003.

Literatura uzupełniająca

- Oktaba W.: Elementy statystyki matematycznej i metodyka doświadczalnictwa, PWN Warszawa, 1980.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Tomasz Belica (ostatnia modyfikacja: 01-04-2022 11:39)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ