



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Statystyka inżynierska [S1MiBM1>S1]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

Wymagania wstępne

brak

Cel przedmiotu

Celem zajęć jest przekazanie studentom podstaw wiedzy z zakresu rachunku prawdopodobieństwa, statystyki opisowej i statystyki matematycznej. Zdobyta wiedza teoretyczna ma wykształcić umiejętność praktycznego jej zastosowania w rozwiązywaniu problemów inżynierskich

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student ma wiedzę z zakresu matematyki obejmującą m.in. elementy statystyki matematycznej

Umiejętności:

1. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł w zakresie mechaniki i budowy maszyn oraz innych zagadnień inżynierskich i technicznych zgodnych z kierunkiem studiów; potrafi integrować uzyskane informacje i dokonywać ich interpretacji
2. Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów

3. Student potrafi stosować poznane metody i modele statystyczne do analizy i oceny działania elementów i układów w urządzeniach

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
2. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
3. Student postępuje zgodnie z zasadami etyki w analizie oraz interpretacji danych statystycznych, staje się odpowiedzialny za jakość danych oraz wniosków statystycznych, a także staje się wrażliwy na przejawy wszelkiej manipulacji we wnioskowaniu statystycznym

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie wykładów - na podstawie kolokwium zaliczeniowego ze statystyki opisowej, rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki matematycznej. Uzyskanie minimum 50% punktów z kolokwium jest równoznaczne z uzyskaniem zaliczenia przedmiotu. Termin kolokwium zaliczeniowego z wykładów pokrywa się z terminem ostatniego wykładu.

Zaliczenie ćwiczeń – na podstawie kolokwium zaliczeniowego obejmującego sprawdzenie umiejętności wykorzystania zagadnień teoretycznych prezentowanych na wykładach, z którego należy uzyskać minimum 50% punktów. Termin kolokwium zaliczeniowego z ćwiczeń pokrywa się z terminem ostatnich ćwiczeń.

Treści programowe

Wykład:

1. Elementy statystyki opisowej
2. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa - definicja prawdopodobieństwa i jego własności, niezależność zdarzeń, prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite, wzór Bayesa.
3. Zmienna losowa dyskretna - podstawowe pojęcia, rozkłady dyskretne (zero-jedynkowy, dwumianowy, Poissona)
4. Zmienna losowa ciągła - podstawowe pojęcia, rozkłady ciągłe (rozkład jednostajny, wykładniczy, normalny)
5. Wnioskowanie o populacji: statystyki i ich rozkłady, rozkład chi-kwadrat i t-Student
6. Wnioskowanie o populacji: estymacja punktowa i przedziałowa
7. Wnioskowanie o populacji: weryfikacja hipotez statystycznych

Ćwiczenia:

1. Elementy statystyki opisowej
2. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa - definicja prawdopodobieństwa i jego własności, niezależność zdarzeń, prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite, wzór Bayesa.
3. Zmienna losowa dyskretna - podstawowe pojęcia, rozkłady dyskretne (zero-jedynkowy, dwumianowy, Poissona)
4. Zmienna losowa ciągła - podstawowe pojęcia, rozkłady ciągłe (rozkład jednostajny, wykładniczy, normalny)
5. Wnioskowanie o populacji: statystyki i ich rozkłady, rozkład chi-kwadrat i t-Studenta
6. Wnioskowanie o populacji: estymacja punktowa i przedziałowa
7. Wnioskowanie o populacji: weryfikacja hipotez statystycznych

Metody dydaktyczne

Wykłady w formie prezentacji multimedialnych - wprowadzenie nowych zagadnień w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów, przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów

Ćwiczenia - rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy, inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami
W razie potrzeby obie formy zajęć mogą być przeprowadzane zdalnie

Literatura

Podstawowa

1. Kryszczyński, W., J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska i M. Wasilewski: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, wydanie 8. PWN Warszawa, 2012

2. Bobrowski, D. i K. Maćkowiak-Łybacka: Wybrane metody wnioskowania statystycznego. Wyd. PP, Poznań, 2004
3. Wasilewska, E: Statystyka matematyczna w praktyce. Wydawnictwo Difin, 2015
- Uzupełniająca
1. Devore, J.L.: Probability and Statistics for Engineering and Sciences, Brooks/Cole, 2012
2. Ross, S.M.: Introductory Statistics, Elsevier, 2010

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00