



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody statystyczne w badaniach naukowych [N2IZarz1>MSwBN]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria zarządzania

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Zarządzanie zasobami i procesami przedsiębiorstw

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

10

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr hab. Karol Andrzejczak prof. PP
karol.andrzejczak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

1. Student posiada wiedzę z matematyki w zakresie analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa oraz ma umiejętność posługiwania się kalkulatorem i tablicami statystycznymi 2. Student ma umiejętność logicznego myślenia, kojarzenia faktów, analizowania zagadnień i właściwego wnioskowania 3. Student ma świadomość potrzeby znajomości metod analizy danych podczas studiowania różnych przedmiotów na kierunku inżynieria zarządzania

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poznanie podstawowych metod statystyki matematycznej oraz uzyskanie umiejętności stosowania nabytej wiedzy do analizy problemów z różnych dziedzin, również technicznych

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student definiuje zaawansowane metody statystyczne, takie jak estymacja, wnioskowanie, testowanie hipotez i analiza regresji, wykazując ich znaczenie w badaniach naukowych [P7S_WG_02].

Student nazywa różnorodne techniki zbierania i analizy danych jakościowych i ilościowych, które są stosowane w badaniach rynkowych i organizacyjnych, i charakteryzuje ich zastosowanie [P7S_WG_03].

Student opisuje metody analizy szeregów czasowych i przekrojowych, przywołuje ich zalety i ograniczenia, i identyfikuje ich rolę w prognozowaniu zjawisk ekonomicznych i społecznych [P7S_WG_07].

Umiejętności:

Student stosuje metody statystyczne do modelowania zjawisk ekonomicznych, społecznych i organizacyjnych oraz opracowywania strategii badawczych [P7S_UW_01]

Student wykorzystuje oprogramowanie statystyczne do analizy danych, interpretacji wyników i wyciągania wniosków naukowych [P7S_UW_02]

Student przeprowadza kompleksowe analizy danych, w tym modelowanie wielowymiarowe i ekonometryczne, w celu identyfikacji trendów i wzorców zachowań [P7S_UW_06]

Student krytycznie ocenia jakość i przydatność danych, identyfikuje potencjalne błędy oraz stosuje odpowiednie techniki ich korekty [P7S_UW_07]

Kompetencje społeczne:

Student integruje metody statystyczne z innymi dyscyplinami naukowymi, tworząc interdyscyplinarne projekty badawcze [P7S_KK_01]

Student ocenia znaczenie i wpływ wyników statystycznych na podejmowanie decyzji w organizacjach i polityce publicznej [P7S_KK_02]

Student wykazuje świadomość etycznych aspektów badania danych, w tym prywatności respondentów i interpretacji wyników badawczych z poszanowaniem różnorodności kulturowej i społecznej [P7S_KR_01]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - zaliczenie w formie pisemnej

Ćwiczenia - jedno kolokwium + aktywność na zajęciach

W obu formach zajęć przyjęto progi procentowe:

poniżej 50% ocena 2,0 50%-59% ocena 3,0 60%-69% ocena 3,5

70%-79% ocena 4,0 80%-89% ocena 4,5 90%-100% ocena 5,0

Treści programowe

1. Nawiązanie do elementów statystyki opisowej, takich jak: średnia arytmetyczna, wariancja, odchylenie standardowe, proporcja zarówno dla szeregów szczegółowych, jak i pogrupowanych
2. Elementy rachunku prawdopodobieństwa - zdarzenia losowe, klasyczna i aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa, własności prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite, wzór Bayesa
3. Zmienne losowe dyskretne, ich rozkłady i charakterystyki
4. Zmienne losowe ciągłe, ich rozkłady i charakterystyki
5. Estymacja punktowa i przedziałowa średniej populacji, wariancji i odchylenia standardowego oraz proporcji w populacji
6. Testowanie hipotez statystycznych dotyczących parametrów badanych cech w populacji. Rodzaje błędów decyzyjnych.

Tematyka zajęć

T01: Zmienne losowe jako modele wyników eksperymentów

T02: Charakterystyki liczbowe zmiennych losowych oraz podstawowe rozkłady typu dyskretnego oraz ciągłego

T03: Podstawowe twierdzenia statystyki matematycznej i ich zastosowania

T04: Estymacja wartości oczekiwanej, wariancji i wskaźnika elementów wyróżnionych

T05: Weryfikacja hipotez parametrycznych

Aktualizacja: 29.09.2025

Metody dydaktyczne

Wykład - prezentacja multimedialna + krótkie przykłady rachunkowe na tablicy + dłuższe przykłady z wykorzystaniem MS Excel

Ćwiczenia - rozwiązywanie zadań na tablicy, łącznie z dyskusją nad uzyskanym rozwiązaniem i interpretacją wyników

Literatura

Podstawowa:

1. Jay L. Devore, Probability and Statistics for Engineering and the Sciences.
2. A.D. Aczel, Statystyka w zarządzaniu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. D. Bobrowski, K. Maćkowiak-Łybacka, Wybrane metody wnioskowania statystycznego, Wyd. PP, Poznań 2004. (księg. stud. E1, W 51326).
4. W. Krysicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska i M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. II, PWN Warszawa, 1986. (księg. stud. E1, W 60812/2)

Uzupełniająca:

1. D. Bobrowski, Probabilistyka w zastosowaniach technicznych, Wydawnictwo Naukowo Techniczne.
2. K. Andrzejczak, Statystyka elementarna z wykorzystaniem systemu Statgraphics. Wyd. PP.
3. M. Sobczyk, Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007. (1998 - księg. stud. A2, W 146934; 2007 - czytelnia).
4. T. Górecki, Podstawy statystyki z przykładami w R. Wyd. BTC.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	55	2,00