



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Statystyka opisowa z elementami stosowanej

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski/angielski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr Alina Gleska

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Instytut Matematyki, WARiE

e-mail: alina.gleska@put.poznan.pl

tel. 61 665 2330

Wymagania wstępne

1. Student posiada wiedzę z matematyki w zakresie objętym nauczaniem na poziomie szkoły średniej oraz ma umiejętność posługiwania się kalkulatorem
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 dogłębne poznanie metod statystyki opisowej oraz uzyskanie umiejętności stosowania nabytej wiedzy do analizy problemów z różnych dziedzin, również technicznych



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student zna metody i narzędzia statystyki opisowej i ich zastosowanie do modelowania procesów i zjawisk zachodzących w organizacjach (P6S_WG_09)
2. Student zna odpowiednie techniki obliczeniowe i programowanie, wspomagające metody statystyki opisowej oraz rozumie ich ograniczenia (P6S_WG_08)
3. Student ma wiedzę dotyczącą znaczenia statystyki jako nauki i jej powiązań z innymi dziedzinami wiedzy (P6S_WG_01)

Umiejętności

1. Student potrafi wykorzystać podstawową wiedzę teoretyczną i pozyskiwać dane do analizowania konkretnych procesów i zjawisk społecznych (kulturowych, politycznych, prawnych, gospodarczych) w zakresie zarządzania (P6S_UW_01)
2. Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski (P6S_UW_09)
3. Student potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne (P6S_UW_10)

Kompetencje społeczne

1. Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia i rozwijania nabytych umiejętności (P6S_KK_01)
2. Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania (P6S_KK_02)
3. Student rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy oraz związaną z tym odpowiedzialność (P6S_KR_02)
4. Student potrafi działać w sposób przedsiębiorczy (P6S_KO_03)

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - zaliczenie w formie pisemnej

Ćwiczenia - dwa kolokwia + 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



PODSTAWOWE POJĘCIA STATYSTYKI OPISOWEJ (zbiorowość statystyczna, jednostka statystyczna, cecha statystyczna, podział cech statystycznych, skale pomiarowe).

ETAPY BADANIA STATYSTYCZNEGO (cel, przedmiot i przestrzeń badania statystycznego, obserwacja statystyczna, szeregi statystyczne i ich rodzaje, tablice statystyczne, wykresy-histogramy, wieloboki liczebności (częstości), krzywe liczebności (częstości)).

KLASYCZNE I POZYCYJNE MIARY POŁOŻENIA BADANEJ CECHY (średnia arytmetyczna, średnia geometryczna, średnia harmoniczna, dominanta, mediana, kwantyle).

KLASYCZNE I POZYCYJNE MIARY ZMIENNOŚCI BADANEJ CECHY (odchylenie przeciętne, wariancja, odchylenie standardowe, klasyczny współczynnik zmienności, rozstęp, rozstęp międzykwartyłowy, odchylenie ćwiartkowe, pozycyjny współczynnik zmienności).

KLASYCZNE, POZYCYJNE I KLASYCZNO-POZYCYJNE MIARY ASYMETRII BADANEJ CECHY (wskaźnik skośności, współczynnik asymetrii, pozycyjny wskaźnik skośności, pozycyjny współczynnik asymetrii, moment centralny trzeciego rzędu, klasyczny współczynnik asymetrii).

MIARY KONCENTRACJI BADANEJ CECHY (współczynnik kurtozy, współczynnik ekscesu, współczynnik Giniego, krzywa koncentracji Lorenza).

ANALIZA WSPÓŁZALEŻNOŚCI DWÓCH CECH I MIARY KORELACJI (szereg korelacyjny, diagram korelacyjny, tablica korelacyjna, kowariancja, współczynnik korelacji liniowej Pearsona, współczynnik korelacji rang Spearmana, współczynniki kontyngencji, współczynniki zbieżności: Yule'a, Czuprowa, Cramera, współczynnik kontyngencji Pearsona).

ANALIZA REGRESJI (liniowy model regresji, ocena dopasowania liniowej funkcji regresji do danych empirycznych: odchylenie standardowe składnika losowego, współczynnik zmienności losowej, współczynnik determinacji, współczynnik indeterminacji, prognozowanie na podstawie liniowej funkcji regresji: bezwzględny i względny błąd prognozy, regresja krzywoliniowa, regresja wielokrotna).

ANALIZA DYNAMIKI ZJAWISK (szeregi czasowe momentów, szeregi czasowe okresów, przeciętny poziom zjawiska, przyrosty absolutne, przyrosty względne, indeksy indywidualne jednopodstawowe i łańcuchowe, średniookresowy łańcuch okresowy, średniookresowe tempo zmian, indywidualne indeksy cen, ilości i wartości, indeksy agregatowe dla wielkości absolutnych: Laspeyresa, Paaschego i Fishera, indeks wartości, równość indeksowa, składowe szeregu czasowego: trend, przeciętny poziom zjawiska, wahania cykliczne, wahania sezonowe, wahania przypadkowe, model addytywny szeregu czasowego, model multiplikatywny szeregu czasowego, trend liniowy, dopasowanie trendu liniowego do danych empirycznych: odchylenie standardowe składnika losowego, współczynnik zmienności losowej, współczynnik indeterminacji, współczynnik determinacji).

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. E. Wasilewska, Statystyka matematyczna w praktyce. Wydawnictwo Difin, 2015. (księg. stud. E1, W 157580)
2. I. Bąk, I. Markowicz, M. Mojsiewicz, K. Wawrzyniak, Statystyka opisowa : przykłady i zadania. Wydawnictwo: CeDeWu, Warszawa 2015. (księg. stud. A2, W 157584)
3. W. Starzyńska, Statystyka praktyczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012. (księg. stud. A2, W 146547)
4. M. Iwińska, B. Popowska, M. Szymkowiak, Statystyka opisowa. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2011. (księg. stud. E1, W 130794)
5. J. Buga, H. Kassyk-Rokicka, Podstawy statystyki opisowej. Wydawnictwo: Vizja Press & IT, Warszawa 2008. (księg. stud. A2, W 119664)
6. M. Sobczyk, Statystyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (1998 – księg. stud. A2, W 146934; 2007 - czytelnia)

Uzupełniająca

1. A. Witkowska, M. Witkowski, Statystyka opisowa w przykładach i zadaniach. Wydawnictwo Uczelni Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Prezydenta Wojciechowskiego, Kalisz 2007. (księg. stud. A2, W 123957)
2. W. Regel, Ćwiczenia z podstaw statystyki w Excelu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007. (księg. stud. A2, W 121127)
3. A. Aczel, Statystyka w zarządzaniu : pełny wykład (przekł.: Zbigniew Czerwiński, Wojciech Latusek). Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006. (księg. stud. A3, W 90872)

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 100 | 4,0 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 45 | 2,0 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia wykładu) ¹ | 55 | 2,0 |

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności