



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Statystyka opisowa

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Bezpieczeństwa

Studia w zakresie (specjalność)

Bezpieczeństwo i zarządzanie kryzysowe

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

10

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

10

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr Alina Gleska

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: [alina.gleska@put.poznan.pl](mailto:alina.gleska@put.poznan.pl)

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Wymagana wiedza dotyczy znajomości funkcji elementarnych, działań algebraicznych, podstaw analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa.

### 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 [P7S\_WG\_03]



2. Student zna odpowiednie techniki obliczeniowe i programowanie, wspomagające metody statystyki opisowej oraz rozumie ich ograniczenia [P7S\_WG\_02]

#### Umiejętności

1. Student potrafi wykorzystać wiedzę teoretyczną do opisu i analizowania przyczyn i przebiegu procesów i zjawisk społecznych (kulturowych, politycznych, prawnych, gospodarczych) oraz potrafi formułować własne opinie i dobierać krytycznie dane i metody analiz [P7S\_UW\_01]

2. Student potrafi prawidłowo interpretować i wyjaśniać zjawiska społeczne, kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) oraz wzajemne relacje między zjawiskami społecznymi [P7S\_UW\_06]

3. Student potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg procesów i zjawisk społecznych (kulturowych, politycznych, prawnych, gospodarczych), formułować własne opinie na ten temat oraz stawiać proste hipotezy badawcze i je weryfikować [P7S\_UW\_07]

#### Kompetencje społeczne

1. Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia i rozwijania nabytych umiejętności [P7S\_KK\_01]

2. Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania [P7S\_KK\_02]

3. Student rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy oraz związaną z tym odpowiedzialność [P7S\_KR\_01]

4. Student potrafi działać w sposób przedsiębiorczy [P7S\_KO\_03]

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady: ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym.

Ćwiczenia: jedno kolokwium na ostatnich zajęciach.

#### Treści programowe

Aktualizacja: 01.09.2021r.

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 międzykwartylowy, 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).

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, testy istotności współczynników, 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).

### Metody dydaktyczne

Wykłady:

- teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów;
- w trakcie wykładu częste inicjowanie dyskusji;
- polecenie materiałów do samodzielnego uzupełnienia wiadomości.

Ćwiczenia:

- zadania ściśle powiązane z teorią przedstawioną podczas wykładu.

### Literatura

Podstawowa

- E. Wasilewska, Statystyka opisowa od podstaw. Podręcznik z zadaniami. Wydawnictwo SGGW, 2015.
- E. Wasilewska, Statystyka matematyczna w praktyce. Wydawnictwo Difin, 2015. (księg. stud. E1, W 157580)
- I. Bąk, I. Markowicz, M. Mojsiewicz, K. Wawrzyniak, Statystyka opisowa : przykłady i zadania. Wydawnictwo: CeDeWu, Warszawa 2015. (księg. stud. A2, W 157584)
- W. Starzyńska, Statystyka praktyczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012. (księg. stud. A2, W 146547)



- M. Iwińska, B. Popowska, M. Szymkowiak, Statystyka opisowa. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2011. (księg. stud. E1, W 130794)
- J. Buga, H. Kassyk-Rokicka, Podstawy statystyki opisowej. Wydawnictwo: Vizja Press & IT, Warszawa 2008. (księg. stud. A2, W 119664)
- M. Sobczyk, Statystyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. (1998 – księg. stud. A2, W 146934; 2007 - czytelnia)

Uzupełniająca

- 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)
- W. Regel, Ćwiczenia z podstaw statystyki w Excelu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007. (księg. stud. A2, W 121127)
- 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
łączy nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium i zaliczenia) <sup>1</sup>	75	3,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności