

<b>Nazwa przedmiotu</b> <i>Przetwarzanie Danych</i> <i>Data Processing</i>		<b>Kod ECTS</b> <i>3.1.KRK.12SQ.PDan</i>												
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b> Uniwersytet Opolski, Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Instytut Matematyki i Informatyki														
<b>Studia</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Kierunek</th> <th style="width: 20%;">stopień</th> <th style="width: 20%;">tryb</th> <th style="width: 20%;">specjalność</th> <th style="width: 20%;">specjalizacja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matematyka</td> <td>Pierwszy</td> <td>Stacjonarne Niestacjonarne<sup>*)</sup></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja	Matematyka	Pierwszy	Stacjonarne Niestacjonarne <sup>*)</sup>		
Kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja										
Matematyka	Pierwszy	Stacjonarne Niestacjonarne <sup>*)</sup>												
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> Pracownicy Zakładu Metod Stochastycznych														
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 7</b> <i>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 godz. – wstępny przegląd literatury [<sup>*)</sup>5]</li> <li>• 15×2 godz. = 30 godz. – udział w wykładach [<sup>*)</sup>18]</li> <li>• 15×2 godz. = 30 godz. – udział w konwersatoriach [<sup>*)</sup>18]</li> <li>• 15×1 godz. = 15 godz. – udział w laboratoriach [<sup>*)</sup>9]</li> <li>• 15×2 godz. = 30 godz. – analiza i przyswojenie treści wykładu [<sup>*)</sup>21]</li> <li>• 5 × 1 godz. = 5 godz. – udział w konsultacjach do wykładu [<sup>*)</sup>2]</li> <li>• 15×2 godz. = 30 godz. – przygotowanie do konwersatoriów [<sup>*)</sup>36]</li> <li>• 5 × 1 godz. = 5 godz. – udział w konsultacjach do konwersatorium [<sup>*)</sup>4]</li> <li>• 5 × 1 godz. = 5 godz. – udział w konsultacjach do laboratorium [<sup>*)</sup>1]</li> <li>• 18 godz. – przygotowanie do sprawdzianów pisemnych na konwersatoriach [<sup>*)</sup>30]</li> <li>• 6 godz. – przygotowanie do prac zaliczeniowych na laboratoriach [<sup>*)</sup>10]</li> <li>• 12 godz. – przygotowanie do egzaminu [<sup>*)</sup>20]</li> <li>• 2 godz. – konsultacje przed egzaminem [<sup>*)</sup>1]</li> <li>• 3 godz. – udział w egzaminie [<sup>*)</sup>3]</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Łączny nakład pracy studenta: 186 godzin, co odpowiada 7 pkt. ECTS</b></p> <i>w tym</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 30+30+15+5+5+5+2+3=95 godz., co odpowiada 4 pkt ECTS;</li> <li>• nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 30+15+30+5+5+5+18+6+12+3 = 129 godz., co odpowiada 5 pkt ECTS</li> </ul> <p><i>*) na studiach niestacjonarnych:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 18+18+9+2+4+1+1+3=56 godz., co odpowiada 2 pkt ECTS;</li> <li>• nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 18+9+36+4+8+1+30+10+20+3 = 139 godz., co odpowiada 5,5 pkt ECTS</li> </ul>												
<b>A. Formy zajęć</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykład (W),</li> <li>• konwersatorium (K),</li> <li>• laboratorium (L)</li> </ul>														
<b>B. Sposób realizacji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zajęcia w sali wykładowej/dydaktyczne/laboratoryjnej</li> </ul>														
<b>C. Liczba godzin</b> Studia stacjonarne: Wykład – 30 godzin Konwersatorium – 30 godzin Laboratorium – 15 godzin  <i>*) Studia niestacjonarne:</i> Wykład – 18 godz. (2T+16Z) Konwersatorium – 18 godzin Laboratorium – 9 godzin														
<b>Status przedmiotu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• do wyboru</li> </ul>		<b>Język wykładowy</b> Polski (możliwość realizacji w języku angielskim)												
<b>Metody dydaktyczne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>• ćwiczenia audytoryjne: dyskusja / rozwiązywanie zadań</li> </ul>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podst. kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b> <i>Na ogólnych zasadach określonych w programie kształcenia, a w szczególności</i>												
		<b>A. Sposób zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin na ocenę (W)</li> <li>• zaliczenie z oceną (K+L)</li> </ul>												
		<b>B. Formy zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (W) egzamin na ocenę – pisemny lub ustny;</li> <li>• (K) ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za wystąpienia ustne i za prace pisemne;</li> <li>• (L) ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za wystąpienia ustne i wykonanie prac zaliczeniowych – projektów lub prezentacji / przeprowadzenie badań / wykonanie określonej pracy praktycznej.</li> </ul>												
		<b>C. Podstawowe kryteria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (W) uzyskanie pozytywnej oceny;</li> <li>• (K) i (L) uzyskanie pozytywnej oceny końcowej.</li> </ul>												

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

Należy określić:

**A. Wymagania formalne:** zaliczenie przedmiotów Rachunek Prawdopodobieństwa, Statystyka, Laboratorium Statystyczne**B. Wymagania wstępne:****Cele przedmiotu**

Zapoznanie z metodami statystycznymi

- przetwarzania obszernych zbiorów danych do przejrzystej ich prezentacji,
- wykrywania zależności i tendencji i ich ilościowej charakteryzacji za pomocą odpowiednio dobranych mierników statystycznych,
- zilustrowania występujących tendencji i zależności wykresami statystycznymi, kompleksowej statystycznej analizy przetworzonej zbiorowości danych empirycznych

**Treści programowe****A. Problematyka wykładu/B. Problematyka konwersatorium/C. Problematyka laboratorium:****Statystyka i pomiar**

Podstawowe pojęcia statystyki, pojęcie pomiaru, rodzaje skal pomiarowych

**Wstępne przetwarzanie danych**

Rozkład normalny-przebieg zmienności, interpretacja parametrów, standaryzacja zmiennej losowej i reguła trzech sigm, eliminacja błędów grubych pomiarów

**Przetwarzanie do prezentacji**

Struktura zjawiska

Ogólne zasady budowy szeregów rozdzielczych

Przykłady szeregów rozdzielczych, różne klasyfikacje szeregów rozdzielczych

Klasyfikacja rozkładów empirycznych, wykresy statystyczne

Przykłady prezentacji danych:

- w postaci szeregów rozdzielczych (tabelaryczna),
- za pomocą wykresów statystycznych

Przykład/y wstępnej analizy statystycznej danych na podstawie szeregu strukturalnego i wykresów

**Przetwarzanie danych za pomocą mierników statystycznych**

- klasyczne miary tendencji centralnej,
- miary pozycyjne tendencji centralnej
- miary zróżnicowania i asymetrii,
- względne miary rozproszenia

**Miary niejednorodności/koncentracji rozkładu**

- współczynnik koncentracji/niejednorodności Lorenza,
- wskaźnik przestrzennego grupowania Zwicky'ego
- wskaźnik przestrzennej koncentracji Zięby
- miara przestrzennej niejednorodności

**Przykłady statystycznej analizy danych**

- przykłady analizy danych w zależności od form prezentacji
- przykłady analizy danych z wykorzystaniem mierników statystycznych

Przykład kompleksowej statystycznej analizy danych

Uwagi o warunkach stosowalności mierników statystycznych w analizie danych

**Wykaz literatury****A. Literatura wymagana****A.1. wykorzystywana podczas zajęć/A.2. studiowana samodzielnie przez studenta**

1. Mariola Piłatowska, Repetytorium ze statystyki, s. 1-162, Wydawnictwo Naukowe PWN S.A- Warszawa 2006, Podręcznik akademicki dotowany przez Ministerstwo Edukacji i Nauki

2. Wacława Starzyńska, Statystyka praktyczna, s. 1-357, Wydawnictwo Naukowe PWN S. A., Warszawa 2005

**B. Literatura uzupełniająca**

3. Mieczysław Sobczyk, Statystyka, s. 1-377, Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa 2002

4. Helena Kassyk-Rokicka, Statystyka nie jest trudna Mierniki statystyczne, s. 1-190, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne Warszawa 2001

5. 5. Jarosław Górniak, Janusz Wachnicki, Pierwsze kroki w analizie danych, s. 1-224, Wydawnictwo SPSS Polska, Kraków 2003

Efekty kształcenia	Wiedza			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
	W01	Posiada wiedzę w zakresie przetwarzania obszernych zbiorów danych, kompleksowej analizy danych empirycznych i ich przejrzystej prezentacji	wypowiedzi ustne/ prace pisemne/ projekty egzamin	K_W04,05 K_W19-m2
	Umiejętności:			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
U01	Umiejętność eliminacji błędów grubych z próby, sprawne tworzenie szeregów rozdzielczych różnych typów	wypowiedzi ustne/ prace pisemne/	K_U33,36,37 K_U43-m2	
U02	sprawne stosowanie mierników statystycznych	projekty	K_U33,36,37	

		egzamin	K_U43-m2
U03	umiejętność dokonania analizy statystycznej przetworzonej próby z wykorzystaniem mierników statystycznych i wykresów statystycznych.		K_U33,36,37 K_U43-m2
<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>			
Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	konwersacja	K_K01
K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania		K_K02
<b>Kontakt:</b>			
Wykaz numerów telefonicznych i adresów mailowych pracowników znajduje się na stronie Instytutu Matematyki i Informatyki: <a href="http://www.math.uni.opole.pl">www.math.uni.opole.pl</a>			