

WYDZIAŁ MATEMATYKI / STUDIUM.....	
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku polskim: Statystyka stosowana</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku angielskim: Applied Statistics</b>	
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Matematyka Stosowana</b>	
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	
<b>Poziom i forma studiów:</b>	<b>I / II stopień / jednolite studia magisterskie*, stacjonarna / niestacjonarna*</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<b>obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*</b>
<b>Kod przedmiotu</b>	.....
<b>Grupa kursów</b>	<b>TAK / NIE*</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	180				
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	x				
Liczba punktów ECTS	6				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	3				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	6				

\*niepotrzebne skreślić

### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Znajomość rachunku prawdopodobieństwa

### CELE PRZEDMIOTU

- C1. Opanowanie wiedzy z zakresu statystyki stosowanej i nabycie umiejętności związanych z praktycznymi aspektami statystyki

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

#### Z zakresu wiedzy student

PEU\_W01 posiada wystarczającą wiedzę z matematyki do analizy praktycznych problemów inżynierskich

PEU\_W02 zna dobrze co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych i jeden pakiet do statystycznej obróbki danych

#### Z zakresu umiejętności student

PEU\_U01 potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować

i uzasadniać opinie

PEU\_U02 swobodnie posługuje się podstawowymi narzędziami analizy matematycznej, statystyki i rachunku prawdopodobieństwa

#### Z zakresu kompetencji społecznych student

PEU\_K01 jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1- Wy2	Metody opisowe prezentacji danych eksperymentalnych: histogram i dystrybuanta empiryczna, kwantyle z próby, wykres pudełkowy, statystyki opisowe.	4
Wy3- Wy6	Estymacja punktowa. Estymatory i metody ich konstrukcji. Estymatory największej wiarygodności, estymatory oparte na (uogólnionej) metodzie momentów, M-estymatory. Własności estymatorów. Estymatory o minimalnej wariancji. Informacja Fishera, nierówność Rao-Craméra.	8
Wy7- Wy8	Estymacja przedziałowa. Przedziały ufności dla wartości średniej i wariancji rozkładu normalnego.	4
Wy9- Wy12	Testowanie hipotez statystycznych - wprowadzenie. Błąd I i II rodzaju. Poziom istotności testu, moc testu i p-wartość. Testy parametryczne. Testowanie hipotez w rodzinach rozkładów normalnych.	8
Wy13- Wy15	Testy nieparametryczne. Test Kołmogorowa-Smirnowa i Andersona-Darlinga. Testy normalności rozkładów. Testowanie hipotez przy użyciu metody Monte Carlo.	6
<b>Suma godzin</b>		<b>30</b>

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1- La15	Rozwiązywanie praktycznych zadań związanych z teorią przedstawioną na wykładzie	30
<b>Suma godzin</b>		<b>30</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład problemowo-informacyjny – metoda tradycyjna, prezentacja multimedialna

N2. Laboratorium komputerowe, rozwiązywanie praktycznych problemów z wykorzystaniem różnych pakietów statystycznych

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny: F – formująca, w trakcie semestru; P – podsumowująca, na koniec semestru	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_W01 PEU_W02 PEU_K01	Zaliczenie wykładu- kolokwia i egzamin
F2	PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01	Odpowiedzi ustne, projekty, sprawozdania
$P=0.5 \cdot F1 + 0.5 \cdot F2$		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] J. Koronacki, J. Mielniczuk, Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, WNT, Warszawa 2004.
- [2] L. Gajek, M. Kaluszka, Wnioskowanie statystyczne. Modele i metody, WNT, Warszawa 2004.
- [3] W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002.
- [4] H. Jasiulewicz, W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001.
- [5] S. Ross, Simulation, Elsevier Academic Press, Londyn, 2013.

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

Aktualna literatura z zakresu najnowszych osiągnięć w obszarze statystyki oraz ich zastosowań.

#### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

1. Dr hab. inż. Krzysztof Burnecki, prof. uczelni ([krzysztof.burnecki@pwr.edu.pl](mailto:krzysztof.burnecki@pwr.edu.pl))
2. Dr hab. inż. Agnieszka Wyłomańska, prof. uczelni ([agnieszka.wylomanska@pwr.edu.pl](mailto:agnieszka.wylomanska@pwr.edu.pl))