

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metody stochastyczne i statystyka matematyczna		Kod 1010342631010347255
Kierunek studiów Matematyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe nauki matematyczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Katarzyna Filipiak email: katarzyna.filipiak@put.poznan.pl tel. 61 665 23 49 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	rachunek prawdopodobieństwa, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych, algebra macierzy, znajomość środowiska R na poziomie podstawowym
2	Umiejętności:	logicznego myślenia, wykonywania podstawowych rachunków matematycznych oraz wykorzystywania środowiska R
3	Kompetencje społeczne	student rozumie potrzeby uczenia się oraz pozyskiwania nowych umiejętności oraz wiedzy ; student umie pracować zespołowo
Cel przedmiotu: Celem zajęć jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu statystyki matematycznej, które obejmują teorię związaną z własnościami statystyk wykorzystywanych w analizowaniu eksperymentów, a także metody wnioskowania statystycznego. Zdobyta wiedza teoretyczna ma wykształcić umiejętność praktycznego jej zastosowania w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Podstawowe twierdzenia wykorzystywane w statystyce matematycznej - [K_W03] 2. Techniki dowodowe oraz techniki wyprowadzania własności obiektów pojawiających się w statystyce matematycznej oraz technik wyprowadzania metod wnioskowania statystycznego - [K_W01, KW02] 3. Techniki obliczeniowe i programowanie wykorzystywane w rozwiązywaniu zagadnień statystyki matematycznej - [K_W05]		
Umiejętności: 1. Zastosowanie podstawowych rozkładów prawdopodobieństwa i twierdzeń probabilistycznych do wyprowadzenia własności statystyk oraz opracowania metodologii wnioskowania statystycznego - [K_U16] 2. Posługiwanie się statystycznymi charakterystykami populacji i ich estymatorami do przeprowadzenia analizy statystycznej, także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych - [K_U17]		
Kompetencje społeczne: 1. Znajomość ograniczeń własnej wiedzy i rozumienie potrzeby dalszego kształcenia - [K_K01] 2. Umiejętność precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania - [K_K02]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład - egzamin pisemny sprawdzający wiedzę teoretyczną i praktyczną ? na podstawie zagadnień prezentowanych w ramach wykładu.</p> <p>Laboratorium ? dwa kolokwia praktyczne (przy komputerze) z materiału realizowanego w ramach wykładu i laboratorium, w siódmym i piętnastym tygodniu semestru.</p>		
Treści programowe		
<p>1. Statystyki i rodziny rozkładów prawdopodobieństwa obejmujące model statystyczny, momenty z próby i statystyki pozycyjne, rozkłady prawdopodobieństwa wybranych statystyk, statystyki dostateczne i kryterium faktoryzacji, minimalne statystyki dostateczne, macierz informacji, statystyki pomocnicze i zupełne</p> <p>2. Teoria estymacji obejmująca metody estymacji, własności estymatorów punktowych, estymację przedziałową parametrów oraz ciągi estymatorów i estymatory zgodne</p> <p>3. Teoria testowania hipotez obejmująca pojęcia podstawowe, testy jednostajnie najmocniejsze, testy oparte na ilorazie wiarygodności oraz testy jednostajnie najmocniejsze w modelach z monotonicznym ilorazem wiarygodności</p> <p>4. Wnioskowanie statystyczne dla dużych prób obejmujące estymację największej wiarygodności, przedziały ufności oraz testowanie hipotez</p> <p>5. Wnioskowanie statystyczne dla dwóch lub więcej populacji obejmujące estymację i testowanie hipotez</p> <p>6. Wnioskowanie statystyczne dla danych dwuwymiarowych obejmująca analizę korelacyjną oraz analizę regresji</p> <p>Zastosowane metody kształcenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykłady - teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów, przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów; - laboratorium - programowanie zespołowe, analiza statystyczna, eksperymenty obliczeniowe <p>Aktualizacja 2017</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Krzyśko, M. (1996). Statystyka Matematyczna. Wydawnictwo Naukowe UAM w Poznaniu</p> <p>2. Krysiński, W., J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska i M. Wasilewski: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, wydanie 8. PWN Warszawa, 2012</p> <p>3. Bobrowski, D. i K. Maćkowiak-Łybacka: Wybrane metody wnioskowania statystycznego. Wyd. PP, Poznań, 2004</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Mukhopadhyay, N. (2000). Probability and Statistical Inference. Marcel Dekker, Inc., New York</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach wykładowych (15 x 2godz.)	30	
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych (15 x 2godz.)	30	
3. Udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych	2	
4. Przygotowanie do laboratorium	2	
5. Przygotowanie do kolokwium sprawdzającego (2 x 3godz.)	6	
6. Przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie: (8godz. + 2godz.)	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1