

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Statystyka matematyczna</b>		Kod <b>1010341761010349401</b>
Kierunek studiów <b>Matematyka w technice</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki ścisłe</b> <b>nauki matematyczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b> <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr hab. inż. Katarzyna Filipiak email: katarzyna.filipiak@put.poznan.pl tel. 61 665 23 49 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	rachunek prawdopodobieństwa, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych, algebra macierzy, znajomość środowiska R na poziomie podstawowym
2	<b>Umiejętności:</b>	logicznego myślenia, wykonywania podstawowych rachunków matematycznych oraz wykorzystywania środowiska R
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	student rozumie potrzeby uczenia się oraz pozyskiwania nowych umiejętności oraz wiedzy ; student umie pracować zespołowo
<b>Cel przedmiotu:</b> Celem zajęć jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu statystyki matematycznej, które obejmują wybrane zagadnienia probabilistyczne oraz teorię związaną z własnościami statystyk wykorzystywanych w analizowaniu eksperymentów, a także metody wnioskowania statystycznego. Zdobytą wiedzę teoretyczną ma wykształcić umiejętność praktycznego jej zastosowania w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 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]		
<b>Umiejętności:</b> 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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 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]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykład - egzamin pisemny sprawdzający wiedzę teoretyczną i praktyczną ? na podstawie zagadnień prezentowanych w ramach wykładu.</p> <p>Ćwiczenia - kolokwium z materiału realizowanego w ramach ćwiczeń, w piętnastym tygodniu semestru</p> <p>Laboratorium ? kolokwium praktyczne (przy komputerze) z materiału realizowanego w ramach wykładu i laboratorium, w piętnastym tygodniu semestru.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>1. Wybrane zagadnienia teorii prawdopodobieństwa obejmujące funkcje zmiennych losowych i wektorów losowych, ważniejsze rozkłady prawdopodobieństwa, wybrane rozkłady ciągłe i ich przekształcenia, rozkłady form kwadratowych, nierówność Jensena</p> <p>2. 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>3. Teoria estymacji obejmująca metody estymacji, własności estymatorów punktowych, estymację przedziałową parametrów oraz ciągi estymatorów i estymatory zgodne</p> <p>4. 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>Zastosowane metody kształcenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykłady - teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów, przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów;</li> <li>- ćwiczenia - rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy, inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami;</li> <li>- laboratorium - programowanie zespołowe, eksperymenty obliczeniowe</li> </ul> <p>Aktualizacja 2017</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. Krzyśko, M. (1996). Statystyka Matematyczna. Wydawnictwo Naukowe UAM w Poznaniu</p> <p>2. Rao, C.R. (1982). Modele liniowe statystyki matematycznej. PWN Warszawa</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. Mukhopadhyay, N. (2000). Probability and Statistical Inference. Marcel Dekker, Inc., New York</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. Udział w zajęciach wykładowych	30	
2. Udział w zajęciach ćwiczeniowych	15	
3. Udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
4. Udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń i laboratorium	2	
5. Przygotowanie do ćwiczeń i laboratorium	2	
6. Przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń i laboratorium (2 x 3godz.)	6	
7. Przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie: (8godz. + 2godz.)	10	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	80	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1