

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Matematyka/Mathematics</b>		Kod <b>1010102111010343698</b>
Kierunek studiów <b>Structural Engineering II stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>angielski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>30</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</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 techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>100 4%</b> <b>100 4%</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>	Podstawowa wiedza w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego, algebry liniowej i geometrii analitycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa (ze studiów I stopnia)
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność wyznaczania pochodnych, całek, wykorzystywania rachunku macierzowego, wyznaczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumienie potrzeby poszerzania wiedzy i umiejętności, zdolność nawiązywania współpracy
<b>Cel przedmiotu:</b> -zrozumienie podstawowych elementów wykładanej teorii w celu rozwiązywania problemów technicznych, umiejętność zastosowania podstawowych metod probabilistycznych i statystycznych w problemach technicznych		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. ma zaawansowaną wiedzę z matematyki, w szczególności rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej - [K_W01 (T2A_W01)]		
<b>Umiejętności:</b> 1. umie, zgodnie z zasadami naukowymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązania problemów konstrukcyjnych, technologicznych i organizacyjnych pojawiających się w budownictwie - [K_U17 (T2A_U08, U11, U15, U16, U17)] 2. potrafi zaplanować eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości wykorzystywanych materiałów oraz wytrzymałości elementów obiektów budowlanych - [K_U11 (T2A_U08, U09, U10, U14)]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. potrafi - realizując określone zadania - pracować samodzielnie, współpracować w zespole, kierować zespołem - [K_K01 (T2A_K04)] 2. jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu - [K_K02 (T2A_K05)] 3. postępuje zgodnie z zasadami etyki w analizie oraz interpretacji danych statystycznych - [K_K11 (T2A_K03, K05)] 4. ma świadomość podnoszenia kompetencji zawodowych - [K_K06 (T2A_K03)]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

- Egzamin: pisemny test obejmujący część teoretyczną oraz praktyczną.  
 - Zaliczenie ćwiczeń: dwa pisemne testy sprawdzające umiejętności rozwiązywania zadań oraz aktywny udział w zajęciach

### Treści programowe

1. Elementy statystyki opisowej
2. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa - definicja prawdopodobieństwa i jego własności, niezależność zdarzeń, prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite, wzór Bayesa.
3. Zmienna losowa dyskretna - podstawowe pojęcia, rozkłady dyskretnie (zero-jedynkowy, dwumianowy, Poissona), dystrybuanta i charakterystyki liczbowe zmiennych losowych
4. Dwuwymiarowa zmienna losowa dyskretna
5. Zmienna losowa ciągła - podstawowe pojęcia, rozkłady ciągłe (rozkład jednostajny, wykładniczy, normalny), dystrybuanta i charakterystyki liczbowe zmiennych losowych
6. Wnioskowanie o populacji: statystyki i ich rozkłady, rozkład chi-kwadrat i t-Studenta
7. Wnioskowanie o populacji: estymacja punktowa i przedziałowa
8. Wnioskowanie o populacji: weryfikacja hipotez statystycznych
9. Porównanie populacji
9. Analiza regresji
8. Weryfikacja hipotez nieparametrycznych

#### Literatura podstawowa:

1. Krysicki, W., J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska i M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. II, PWN Warszawa, 1986.
2. Bobrowski D. i K. Maćkowiak-Łybacka, Wybrane metody wnioskowania statystycznego, Wyd. PP, Poznań 2004.

#### Literatura uzupełniająca:

1. Devore, J., Probability and Statistics for Engineering and the Sciences, Brooks/Cole, Boston, 2012.
2. Ross, S.M., Introductory Statistics (3rd ed), Academic Press, 2010.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. udział w zajęciach wykładowych (30h)	30
2. udział w zajęciach ćwiczeniowych (30h)	30
3. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia	2
4. przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń	6
5. przygotowanie do egzaminu	12

### Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	62	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	18	1