



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Wybrane zagadnienia z matematyki

### Przedmiot

Kierunek studiów

Transport

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

18

Laboratoria

0

Inne (np. online)

Ćwiczenia

9

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Barbara Popowska

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: [barbara.popowska@put.poznan.pl](mailto:barbara.popowska@put.poznan.pl)

tel. 61 665 2815

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z matematyki.

Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z analizy matematycznej, teorii zbiorów i logiki, umiejętności zastosowania kalkulatora oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji, mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.



### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Studenci zdobywają umiejętności stosowania metod probabilistycznych i statystycznych do opisu zagadnień technicznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań technicznych dotyczących różnorodnych środków transportu

Zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań z zakresu transportu, głównie o charakterze inżynierskim

#### Umiejętności

Potrafi, formułując i rozwiązując zadania z dziedziny transportu, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne.

#### Kompetencje społeczne

Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

#### Wykład:

Ocena wiedzy i umiejętności na podstawie egzaminu pisemnego w formie pytań 10-15 (testowych i otwartych) różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy 50% punktów.

#### Ćwiczenia:

Ocena wiedzy i umiejętności na podstawie czterech sprawdzianów pisemnych z kolejnych partii materiału. Próg zaliczeniowy 50% punktów łącznie z wszystkich prac.

### Treści programowe

#### Wykład:

1. Przestrzeń probabilistyczna
2. Prawdopodobieństwo klasyczne, geometryczne, warunkowe, całkowite, wzór Bayesa, niezależność
3. Zmienne losowe jednowymiarowe dyskretne
4. Zmienne losowe jednowymiarowe ciągłe



5. Rozkłady dyskretne
6. Rozkłady ciągłe
7. Centralne Twierdzenia graniczne
8. Dwuwymiarowa zmienna losowa dyskretna
9. Elementy statystyki opisowej
10. Estymacja punktowa
11. Estymacja przedziałowa
12. Weryfikacja hipotez statystycznych parametrycznych dla jednej populacji
13. Weryfikacja hipotez statystycznych parametrycznych dla dwóch populacji
14. Weryfikacja hipotez nieparametrycznych
15. Korelacja i regresja.

#### Ćwiczenia:

1. Podstawy probabilistyki: prawdopodobieństwo klasyczne, warunkowe, całkowite, wzór Bayesa.
2. Zmienne losowe dyskretne i ciągłe - charakterystyki funkcyjne i liczbowe
3. Wybrane rozkłady dyskretne
4. Wybrane rozkłady ciągłe
5. Podstawy statystyki opisowej
6. Teoria estymacji
7. Niezbędna liczebność próby
8. Teoria weryfikacji hipotez

#### Metody dydaktyczne

##### Zastosowane metody kształcenia:

##### a) wykłady :

- wykład z prezentacją multimedialną uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy
- wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów
- przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych znanych studentom z innych przedmiotów



b) ćwiczenia:

- ćwiczenia to rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy i inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami

### Literatura

Podstawowa

W. Kryszczyński, (1998) Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, tom I i II, PWN, Warszawa

D. Bobrowski, K. Maćkowiak-Łybacka, (2006) Wybrane metody wnioskowania statystycznego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

W. Kordecki (2010) Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS.

H. Jasiulewicz, W. Kordecki, (2003) Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Przykłady i zadania Oficyna Wydawnicza GiS.

Uzupełniająca

D. Bobrowski, (1986) Probabilistyka w zastosowaniach technicznych, Wydawnictwo Naukowo Techniczne.

Plucińska Agnieszka, Edmund Pluciński (2000) Probabilistyka, WNT.

R.L.Scheaffer, J.T. McClave (1995) Probability and Statistics for Engineers, Duxbury

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	27	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, przygotowanie do kolokwium i egzaminu) <sup>1</sup>	43	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności