

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria wytwarzania

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Statystyka
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIN B2 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	9	9	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie podstawowych pojęć i metod rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej potrzebnych do formułowania i analizowania stochastycznych modeli inżynierskich.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowy kurs matematyki ogólnej.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawowe pojęcia i metody rachunku prawdopodobieństwa w zakresie przedstawionym na wykładach.

**EK2 Wiedza** Student zna podstawowe pojęcia i metody statystyki matematycznej w zakresie przedstawionym na wykładach.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń, stosować twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym i wzór Bayesa, rozwiązywać zadania wykorzystujące podstawowe rozkłady, wyznaczać dystrybuantę oraz wybrane parametry rozkładów dyskretnych i ciągłych.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi wyznaczać średnią, wariancję z próby, dystrybuantę empiryczną, przedziały ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji rozkładu normalnego oraz weryfikować wybrane hipotezy statystyczne.

**EK5 Kompetencje społeczne** Student współpracuje w zespole.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przestrzeń probabilistyczna, prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite, niezależność zdarzeń, wzór Bayesa.	2
W2	Zmienna losowa dyskretna i ciągła, dystrybuanta i jej własności, wartość oczekiwana, wariancja, odchylenie standardowe, kwantyl.	2
W3	Definicja rozkładów: dwupunktowego, Bernoulli'ego, jednostajnego, normalnego, chi-kwadrat, Studenta.	1
W4	Niezależność zmiennych losowych, próba losowa, średnia i wariancja z próby, dystrybuanta empiryczna.	1
W5	Przedziały ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji rozkładu normalnego.	2
W6	Weryfikacja hipotez statystycznych.	1

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Analiza podstawowych przestrzeni probabilistycznych, obliczanie prawdopodobieństwa, przykłady wykorzystania twierdzenia o prawdopodobieństwie całkowitym i wzoru Bayesa.	2
<b>C2</b>	Zadania związane z parametrami zmiennych losowych.	2
<b>C3</b>	Przykłady zastosowań podstawowych rozkładów.	1
<b>C4</b>	Niezależność zmiennych losowych, obliczanie średniej i wariancji z próby, dystrybuanta empiryczna.	1
<b>C5</b>	Praktyczna realizacja podstawowych metod statystycznych poznanych na wykładzie ( wyznaczanie przedziałów ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji rozkładu normalnego, weryfikacja wybranych hipotez statystycznych ).	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Zadania tablicowe

**N3** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyska mniej niż 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.0	Student uzyska co najmniej 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.5	Student uzyska co najmniej 60% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 4.0	Student uzyska co najmniej 70% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 4.5	Student uzyska co najmniej 80% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 5.0	Student uzyska co najmniej 90% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyska mniej niż 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.0	Student uzyska co najmniej 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.5	Student uzyska co najmniej 60% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 4.0	Student uzyska co najmniej 70% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 4.5	Student uzyska co najmniej 80% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 5.0	Student uzyska co najmniej 90% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Student uzyska mniej niż 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.0	Student uzyska co najmniej 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.5	Student uzyska co najmniej 60% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 4.0	Student uzyska co najmniej 70% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 4.5	Student uzyska co najmniej 80% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 5.0	Student uzyska co najmniej 90% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyska mniej niż 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.0	Student uzyska co najmniej 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.5	Student uzyska co najmniej 60% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 4.0	Student uzyska co najmniej 70% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 4.5	Student uzyska co najmniej 80% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 5.0	Student uzyska co najmniej 90% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie angażuje się w pracę zespołu.
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje fragment przydzielonego w ramach grupy zadania, nie konsultuje i nie weryfikuje z grupą swojego stanowiska.
NA OCENĘ 3.5	Student współpracuje w grupie, nie zawsze potrafi bronić swojej opinii.
NA OCENĘ 4.0	Student współpracuje w grupie, jest aktywny - zaangażowany.
NA OCENĘ 4.5	Student bardzo dobrze współpracuje w grupie, wykazuje dużą aktywność w aspekcie kierowania pracą grupy.
NA OCENĘ 5.0	Student doskonale współpracuje i kieruje pracą w grupie.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 C1 C2 C3	N1 N2 N3	F1
EK2		Cel 1	W4 W5 W6 C4 C5	N1 N2 N3	F1
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 C1 C2 C3	N1 N2 N3	F1
EK4		Cel 1	W4 W5 W6 C4 C5	N1 N2 N3	F1
EK5		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Krolikowska K., Wasilewski M. — *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach.*, Warszawa, 1986, PWN
- [2 ] Plucińska A., Pluciński E. — *Elementy probabilistyki*, Warszawa, 1979, PWN
- [3 ] Plucińska A., Pluciński E. — *Zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej dla studentów politechnik*, Warszawa, 1970, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Krysicki W., Włodarski L. — *Analiza matematyczna w zadaniach*, Warszawa, 2007, PWN
- [2 ] Bronsztein I.N., Siemiendajew K.A., Musioł G., Muhlig H. — *Nowoczesne kompendium matematyki*, Warszawa, 2007, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Jan Pudełko (kontakt: [jpudelko@pk.edu.pl](mailto:jpudelko@pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)