

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: II

Specjalności: Energy systems and machinery

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Advanced Mathematics for Engineers
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Advanced Mathematics for Engineers
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIS C1 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	15	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Acquaintance of the students with vector analysis.

**Cel 2** Acquaintance of the students with partial differential equations.

**Cel 3** Acquaintance of the students with Laplace transforms.

Cel 4 Acquaintance of the students with calculus of variations.

Cel 5 Acquaintance of the students with stochastic processes.

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

1 Mathematics 1

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Student can solve exercises on vector analysis.

**EK2 Umiejętności** Student can solve exercises on partial differential equations.

**EK3 Umiejętności** Student can solve exercises on Laplace transforms.

**EK4 Umiejętności** Student can solve exercises on calculus variations.

**EK5 Wiedza** Student knows selected problems of stochastic processes.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Vector analysis.	6
<b>W2</b>	Partial differential equations.	6
<b>W3</b>	Laplace transforms.	6
<b>W4</b>	Calculus of variations.	6
<b>W5</b>	Stochastic processes.	6

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Calculus problems for Lecture 1.	3
<b>C2</b>	Calculus problems for Lecture 2.	3
<b>C3</b>	Calculus problems for Lecture 3.	3
<b>C4</b>	Calculus problems for Lecture 4.	3
<b>C5</b>	Calculus problems for Lecture 5.	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	45
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	41
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 Zadanie tablicowe

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student can solve exercises on vector analysis only in the interval [0%,50%).

NA OCENĘ 3.0	Student can solve exercises on vector analysis in the interval [50%,60%).
NA OCENĘ 3.5	Student can solve exercises on vector analysis in the interval [60%,70%).
NA OCENĘ 4.0	Student can solve exercises on vector analysis in the interval [70%,80%).
NA OCENĘ 4.5	Student can solve exercises on vector analysis in the interval [80%,90%).
NA OCENĘ 5.0	Student can solve exercises on vector analysis in the interval [90%,100%).
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student can solve exercises on partial differential equations only in the interval [0%,50%).
NA OCENĘ 3.0	Student can solve exercises on partial differential equations in the interval [50%,60%).
NA OCENĘ 3.5	Student can solve exercises on partial differential equations in the interval [60%,70%).
NA OCENĘ 4.0	Student can solve exercises on partial differential equations in the interval [70%,80%).
NA OCENĘ 4.5	Student can solve exercises on partial differential equations in the interval [80%,90%).
NA OCENĘ 5.0	Student can solve exercises on partial differential equations in the interval [90%,100%).
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student can solve exercises on Laplace transforms only in the interval [0%,50%).
NA OCENĘ 3.0	Student can solve exercises on Laplace transforms in the interval [50%,60%).
NA OCENĘ 3.5	Student can solve exercises on Laplace transforms in the interval [60%,70%).
NA OCENĘ 4.0	Student can solve exercises on Laplace transforms in the interval [70%,80%).
NA OCENĘ 4.5	Student can solve exercises on Laplace transforms in the interval [80%,90%).
NA OCENĘ 5.0	Student can solve exercises on Laplace transforms in the interval [90%,100%).
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student can solve exercises on calculus variations only in the interval [0%,50%).
NA OCENĘ 3.0	Student can solve exercises on calculus variations in the interval [50%,60%).
NA OCENĘ 3.5	Student can solve exercises on calculus variations in the interval [60%,70%).
NA OCENĘ 4.0	Student can solve exercises on calculus variations in the interval [70%,80%).

NA OCENĘ 4.5	Student can solve exercises on calculus variations in the interval [80%,90%).
NA OCENĘ 5.0	Student can solve exercises on calculus variations in the interval [90%,100%].
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student knows selected problems of stochastic processes only in the interval [0%,50%).
NA OCENĘ 3.0	Student knows selected problems of stochastic processes in the interval [50%,60%).
NA OCENĘ 3.5	Student knows selected problems of stochastic processes in the interval [60%,70%).
NA OCENĘ 4.0	Student knows selected problems of stochastic processes in the interval [70%,80%).
NA OCENĘ 4.5	Student knows selected problems of stochastic processes in the interval [80%,90%).
NA OCENĘ 5.0	Student knows selected problems of stochastic processes in the interval [90%,100%].

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_U13	Cel 1	W1 C1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K2_U13	Cel 2	W2 C2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K2_U13	Cel 3	W3 C3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K2_U13	Cel 4	W4 C4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK5	K2_W01	Cel 5	W5 C5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Dennis G. Zill — *Differential equations with boundary-value problems*, Boston, 1986, USA
- [2 ] R. Kent Nagle, Edward B. Saff — *Fundamentals of differential equations*, California, 1989, USA
- [3 ] Kazimierz Sobczyk — *Stochastic differential equations with applications to physics and engineering*, Kluwer, 1991,

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Dennis G. Zill — *Calculus with analytic geometry*, Boston, 1985, USA
- [2 ] C.H. Edwards, Dawid E. Penney — *Calculus and analytic geometry*, New Jersey, 1990, USA

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Adam Bednarz (kontakt: adam.bednarz@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Waław Pielichowski (kontakt: wpielich@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....