

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Zaawansowana mechanika obliczeniowa (Advanced Computational Mechanics)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Engineering mathematics II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIS B2 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poszerzenie wiedzy matematycznej w zakresie dziedzin nauk właściwych dla studiowanego kierunku

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość metod obliczeniowych stosowanych do rozwiązywania typowych problemów natury matematycznej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna metody matematyczne służące do rozwiązywania zagadnień z zakresu mechaniki na poziomie inżynierskim.

EK2 Wiedza Student zna modele matematyczne zjawisk fizycznych i potrafi je zastosować

EK3 Umiejętności Student potrafi stworzyć opis matematyczny dla zadanego problemu inżynierskiego

EK4 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać postawione problemy inżynierskie z mechaniki metodami analitycznymi

EK5 Kompetencje społeczne Student potrafi w sposób ścisły i precyzyjny zaprezentować swoje rozwiązanie problemu. Student potrafi precyzyjnie sformułować swoje opinie i wątpliwości oraz zadawać pytania

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Tensor analysis, The algebra of tensors, The tensors ij and ijk , Physical applications of tensors, Integral theorems for tensors	2
W2	Quantum operators, Operator formalism, Commutation and commutators, Physical examples of operators	2
W3	Schrödinger equation, Time-dependent Schrödinger equation (general), Time-dependent Schrödinger equation (single non-relativistic particle), Heisenberg uncertainty principle, Harmonic oscillator	2
W4	Integral Equations, Volterra Equations of the First Kind, Volterra Equations of the Second Kind, Method of Model Solutions	2
W5	First-Order Partial Differential Equations, Linear Equations, Quasilinear Equations, Nonlinear Equations	2
W6	Linear Equations and Problems of Mathematical Physics, Parabolic Equations, Heat Equation, Nonhomogeneous Heat Equation, Heat Equation with Axial Symmetry, Heat Equation with Central Symmetry, Equations of the Diffusion (Thermal) Boundary Layer	2
W7	Hyperbolic Equations: Wave Equation, Klein-Gordon Equation, Elliptic Equations: Laplace Equation, Poisson Equation, Helmholtz Equation	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Operations on vector fields	2
C2	The infinite square well, the model is mainly used as a hypothetical example to illustrate the differences between classical and quantum systems.	2
C3	Solving the Schrödinger equation, Quantum harmonic oscillator	2
C4	Volterra Equations of the First and Second Kind, structure of the solution. The resolvent. Relationship between solutions of some integral equations.	2
C5	Solving and interpreting a partial differential equation	2
C6	Solving and interpreting a parabolic equations	2
C7	Solving and interpreting a hyperbolic equations and elliptic equations	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi rozwiązać proste zagadnienie z zakresu mechaniki na poziomie inżynierskim
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-

NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

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_W01 K2_UP08	Cel 1	W1 W2 C1 C2	N1 N2 N3	F1
EK2	K2_W01 K2_UP08	Cel 1	W3 W4 C3 C4	N1 N2 N3	F1
EK3	K2_W01 K2_UP08	Cel 1	W5 W6 C5	N1 N2 N3	F1
EK4	K2_W01 K2_UP08	Cel 1	W5 W6 C5 C6	N1 N2 N3	F1
EK5	K2_W01 K2_UP08	Cel 1	W7 C7	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Andrei D. Polyanin Alexander V. Manzhirov** — *Handbook of Mathematics for Engineers and Scientists*, x, 2007, Taylor & Francis Group, LLC

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **K. F. Riley, M. P. Hobson** — *Mathematical methods for physics and engineering*, x, 2006, Cambridge University Press

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Błażej, Tomasz Skoczeń (kontakt: blazej.skoczen@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Błażej Skoczeń (kontakt: blazej.skoczen@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....