

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	Numerical Methods
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Numerical Methods
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIS C6 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Learning the basics of numerical methods (methods of solving systems of linear and non-linear equations, methods of solving ordinary differential equations, integration and numerical differentiation).

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Course completion: mathematics

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Ability to work in a team

EK2 Wiedza Acquiring knowledge of the basics of numerical methods

EK3 Umiejętności Acquiring the ability to use a selected numerical method to solve scientific problems.

EK4 Umiejętności Acquiring the ability to program numerical procedures

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Solving linear and non-linear equation systems	5
W2	Integration and numerical differentiation	5
W3	Solving equations and systems of ordinary differential equations	5

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Numerical procedures for solving systems of linear and non-linear differential equations: systems of linear equations (Gauss-Seidel, Gauss Elimination, LU Decomposition) systems of non-linear equations (Newton-Raphson, Jakobi method)	5
K2	Numerical integration (trapezoidal method, rectangular method, method errors) Numerical differentiation (central differential quotient, derivatives of higher orders)	5
K3	Solution of differential equations and systems of differential equations (Euler method, Runge-Kutty method, 2nd and 4th order)	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Multimedia presentations

N2 Table examples

N3 Scripts in MATLAB

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	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
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 Partial test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Final test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Passing the partial and the final test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	<50% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 3.0	>50% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 3.5	>60% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 4.0	>70% (from the partial and final test)

NA OCENĘ 4.5	>80% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 5.0	>90% (from the partial and final test)
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	<50% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 3.0	>50% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 3.5	>60% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 4.0	>70% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 4.5	>80% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 5.0	>90% (from the partial and final test)
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	<50% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 3.0	>50% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 3.5	>60% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 4.0	>70% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 4.5	>80% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 5.0	>90% (from the partial and final test)
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	<50% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 3.0	>50% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 3.5	>60% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 4.0	>70% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 4.5	>80% (from the partial and final test)
NA OCENĘ 5.0	>90% (from the partial and final test)

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_K02	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K2_W01	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K2_U20	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K2_U20	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] **Chapra Steven C.** — *Numerical Methods for Engineers*, New York, 2015, Mc-Graw Hill

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Paweł Ocioń (kontakt: poclon@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Paweł Ocioń (kontakt: poclon@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....