

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria i gospodarka wodna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 10

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Procesy fizyczne w inżynierii środowiska
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Physics in environmental engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IIGW oIS C2 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie studentów z podstawami fizyki.

Cel 2 Przekazanie studentom wiedzy o podstawowych procesach i zjawiskach fizycznych istotnych w kontekście inżynierii środowiska.

Cel 3 Nauczenie studentów rozwiązywania podstawowych zadań z dziedzin fizyki przydatnych w inżynierii środowiska.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak wstępnych wymagań.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student rozumie istotę fizyki jako nauki opisującej funkcjonowanie świata rzeczywistego.

EK2 Wiedza Student zna podstawy mechaniki klasycznej.

EK3 Wiedza Student zna zakres, ważniejsze pojęcia i prawa innych dziedzin fizyki istotnych z punktu widzenia inżynierii środowiska, w szczególności mechaniki płynów i termodynamiki.

EK4 Umiejętności Student potrafi rozpoznać stany bądź procesy fizyczne (przede wszystkim z dziedziny mechaniki klasycznej) i opisać je za pomocą wielkości fizycznych.

EK5 Umiejętności Student umie zinterpretować równania fizyki jako opisy odpowiednich stanów bądź procesów.

EK6 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać zadania z zakresu podstaw mechaniki klasycznej, termodynamiki, mechaniki płynów.

EK7 Kompetencje społeczne Student ma świadomość znaczenia wiedzy teoretycznej oraz rozumie potrzebę jej wykorzystania w rozwiązywaniu realnych problemów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Mechanika klasyczna	9
L2	Mechanika płynów / termodynamika	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Sens fizyki: wielkości fizyczne, wartości chwilowe i uśrednione, jednostki, umiejętność czytania wzorów fizycznych, własności substancji fizycznych, obiekty zainteresowania fizyki: ciała, pola, ośrodki	4
W2	Podstawy mechaniki. Siły i ich rodzaje. Rodzaje ruchu. Praca, energia, pęd. Mechanika punktu materialnego. Równania ruchu.	4
W3	Podstawy mechaniki bryły sztywnej. Ruch obrotowy. Momenty: bezwładności, pędu, siły.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Podstawy mechaniki ośrodków rozciągłych.	2
W5	Podstawy termodynamiki.	2

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Podstawy mechaniki klasycznej.	8
C2	Mechanika bryły sztywnej.	2
C3	Mechanika płynów.	2
C4	Termodynamika.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Konsultacje

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

N5 Praca własna studenta

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	2
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Zaliczenie ćwiczeń: kolokwium zaliczeniowe na ocenę (może być rozbite na kolokwia cząstkowe).

F2 Zaliczenie wykładów: egzamin pisemny na ocenę.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ocen formujących (zaokrąglona w razie potrzeby w stronę oceny z ćwiczeń).

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał w stopniu mniejszym niż 55%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał w 55%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał w 65%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał w 75%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał w 85%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał w 95%.

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał w stopniu mniejszym niż 55%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał w 55%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał w 65%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał w 75%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał w 85%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał w 95%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał w stopniu mniejszym niż 55%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał w 55%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał w 65%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał w 75%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał w 85%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał w 95%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał w stopniu mniejszym niż 55%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał w 55%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał w 65%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał w 75%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał w 85%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał w 95%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał w stopniu mniejszym niż 55%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał w 55%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał w 65%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał w 75%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał w 85%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał w 95%.

EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował materiał w stopniu mniejszym niż 55%.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował materiał w 55%.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował materiał w 65%.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował materiał w 75%.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował materiał w 85%.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował materiał w 95%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	Student ściąga na kolokwium lub egzaminie. Skutkuje to niezaliczeniem przedmiotu.
NA OCENĘ 3.0	Student rozumie znaczenie wiedzy teoretycznej i potrzebę jej wykorzystania w rozwiązywaniu realnych problemów. Konieczne do zaliczenia przedmiotu, nie wchodzi do średniej.
NA OCENĘ 3.5	Student rozumie znaczenie wiedzy teoretycznej i potrzebę jej wykorzystania w rozwiązywaniu realnych problemów. Konieczne do zaliczenia przedmiotu, nie wchodzi do średniej.
NA OCENĘ 4.0	Student rozumie znaczenie wiedzy teoretycznej i potrzebę jej wykorzystania w rozwiązywaniu realnych problemów. Konieczne do zaliczenia przedmiotu, nie wchodzi do średniej.
NA OCENĘ 4.5	Student rozumie znaczenie wiedzy teoretycznej i potrzebę jej wykorzystania w rozwiązywaniu realnych problemów. Konieczne do zaliczenia przedmiotu, nie wchodzi do średniej.
NA OCENĘ 5.0	Student rozumie znaczenie wiedzy teoretycznej i potrzebę jej wykorzystania w rozwiązywaniu realnych problemów. Konieczne do zaliczenia przedmiotu, nie wchodzi do średniej.

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	N1 N3 N4	F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2		Cel 2	W2 W3 C1 C2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3		Cel 2 Cel 3	W4 W5 C3 C4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 C1 C2 C3 C4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK5		Cel 2	C1 C2 C3 C4	N2 N3 N4	F1 P1
EK6		Cel 3	C1 C2 C3 C4	N2 N3 N4	F1 P1
EK7		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N3	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | D. Halliday, R. Resnick, J. Walker — *Podstawy Fizyki*, , 0,
[2] | S. Szczeniowski — *Fizyka Doświadczalna*, , 0,
[3] | A. Januszajtis — *Fizyka dla Politechnik*, , 0,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. Paweł Hachaj (kontakt: pahachaj@ghnet.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. Paweł Hachaj (kontakt: pawel.hachaj@pk.edu.pl)
2 mgr inż. Magdalena Tuto (kontakt: magdalena@tuto.net)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....