

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności- blok A,Bez specjalności- blok B

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wprowadzenie do fizyki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIS A14 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty ogólne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	15	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami mechaniki klasycznej.

Cel 2 Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami elektrodynamiki i fizyki współczesnej.

Cel 3 Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami fizyki cząsteczkowej i termodynamiki fenomenologicznej.

Cel 4 Zapoznanie studentów z wybranymi metodami rozwiązywania prostych zadań i modeli fizycznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia i prawa mechaniki klasycznej dotyczące kinematyki i dynamiki klasycznej, zasad zachowania energii, pędu, momentu pędu oraz ruchu drgającego i falowego.

EK2 Wiedza Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia i prawa elektryczności, magnetyzmu i optyki.

EK3 Wiedza Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia i prawa fizyki cząsteczkowej.

EK4 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać proste zadania i problemy ilustrujące wybrane zagadnienia i modele z zakresu fizyki, umie analizować otrzymane wyniki.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Elementy rachunku wektorowego i analizy matematycznej. Obliczanie prędkości i przyspieszenia w ruchu prostoliniowym i krzywoliniowym w różnych układach odniesienia. Rozwiązywanie równań ruchu dla prostych przykładów z dynamiki klasycznej. Opis ruchu w układach nieinercjalnych. Zagadnienie pracy i energii w polu sił. Zastosowanie zasad zachowania pędu, momentu pędu i energii mechanicznej w układach izolowanych.	5
C2	Obliczanie natężenia i potencjału pola. Obliczanie pojemności elektrycznej. Rozwiązywanie obwodów. Zastosowanie praw Kirchhoffa. Obliczanie pracy i mocy prądu. Obliczanie soczewek cienkich.	5
C3	Obliczanie rozszerzalności ciał. Zagadnienia ciśnieniowe i lepkościowe. Zastosowanie wzoru barometrycznego. Rozwiązywanie zagadnień chłodzenia powietrzem i cieczą. Zastosowanie zasad termodynamiki.	5

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Rozwiązywanie zadań fizycznych w wybranym środowisku obliczeniowym (numerycznym i/lub symbolicznym i/lub symulacyjnym) wraz z wizualizacją rozwiązań.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wiadomości wstępne: wielkości fizyczne, prawa fizyczne, układ jednostek SI, skalary, wektory - działania na wektorach. Oddziaływania fundamentalne. Cząstki elementarne. Kinematyka punktu materialnego: wektory położenia, prędkości, przyspieszenia, klasyfikacja ruchów. Ruch krzywoliniowy: przyspieszenie styczne i normalne. Ruch po okręgu. Dynamika punktu materialnego: zasady dynamiki Newtona, transformacja Galileusza, zasada zachowania pędu i momentu pędu, układy inercjalne. Układy nieinercjalne: siły bezwładności w ruchu postępowym i obrotowym. Praca, moc, energia kinetyczna i potencjalna. Siły zachowawcze. Zasada zachowania energii mechanicznej.	5
W2	Elektrostatyka: ładunek elektryczny, pole elektrostatyczne, przewodniki i zjawisko indukcji elektrostatycznej, podstawowe prawa elektrostatyki, dielektryki i pojemność elektryczna, energia elektrostatyczna. Prąd elektryczny stały: prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, prawo Joulea-Lenza, źródła prądu, prądy w cieczech, gazach i w próżni. Magnetostatyka: pole magnetyczne, prawa magnetostatyki, siły w polu magnetycznym, magnetyczne właściwości ciał, ruch ładunków w polu magnetycznym. Indukowane pole elektryczne i magnetyczne. Prądy zmienne. Optyka: widmo fal, fotometria, prawa optyki geometrycznej, przyrządy optyczne, falowe właściwości światła.	5
W3	Budowa atomu i cząsteczek. Zjawiska korpuskularne światła. Promieniowanie termiczne. Mechanika kwantowa atomu: model Bohra, funkcja falowa, równanie Schrödingera, zasada nieokreśloności, zakaz Pauliego, orbitale, lasery. Fizyka cząsteczkowa: molekularno-kinetyczna teoria budowy ciał, temperatura i skala temperatur, równanie stanu gazu doskonałego, własności cieczy, zjawiska transportu i unoszenia. Zasady termodynamiki. Fizyka ciała stałego.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia tablicowe

N3 Laboratoria komputerowe

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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	32
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Zadanie tablicowe

F3 Odpowiedź ustna

F4 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena z wykładu musi być pozytywna

W2 Ocena z ćwiczeń musi być pozytywna

W3 Ocena z laboratoriów komputerowych musi być pozytywna

W4 Student musi uczestniczyć w min. 66% zajęć ćwiczeniowych

W5 Student musi uczestniczyć w min. 66% zajęć laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student na sprawdzianie nie uzyskał 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Student na sprawdzianie uzyskał 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student na sprawdzianie uzyskał 60% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student na sprawdzianie uzyskał 70% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student na sprawdzianie uzyskał 80% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student na sprawdzianie uzyskał 90% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student na sprawdzianie nie uzyskał 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Student na sprawdzianie uzyskał 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student na sprawdzianie uzyskał 60% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student na sprawdzianie uzyskał 70% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student na sprawdzianie uzyskał 80% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student na sprawdzianie uzyskał 90% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student na sprawdzianie nie uzyskał 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Student na sprawdzianie uzyskał 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student na sprawdzianie uzyskał 60% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student na sprawdzianie uzyskał 70% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student na sprawdzianie uzyskał 80% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student na sprawdzianie uzyskał 90% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student na sprawdzianie nie uzyskał 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Student na sprawdzianie uzyskał 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student na sprawdzianie uzyskał 60% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student na sprawdzianie uzyskał 70% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student na sprawdzianie uzyskał 80% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student na sprawdzianie uzyskał 90% maksymalnej liczby punktów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W02	Cel 1	C1 W1	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK2	K1_W02	Cel 2	C2 W2	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_W02	Cel 3	C3 W3	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_W02 K1_U13	Cel 4	K1	N3	F4 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | M.A. Herman, A. Kalestyński, L. Widomski — *Podstawy fizyki dla kandydatów na wyższe uczelnie i studentów*, Warszawa, 2021, PWN
- [2] | A. Januszajtis — *Fizyka dla politechnik t.1 i t.2*, Warszawa, 1991, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Jacek Pietraszek (kontakt: jacek.pietraszek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 pracownicy Katedry Fizyki (kontakt:)
- 2 pracownicy Katedry Informatyki Stosowanej (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....