



## KARTA PRZEDMOTU

ważna od roku akademickiego 2024/25

### I. Informacje o przedmiocie

nazwa przedmiotu	FIZYKA
kategoria przedmiotu	kierunkowy
liczba semestrów	2
suma godzin	120

### II. Wymagania wstępne

Student posiada wiedzę z matematyki na poziomie szkoły średniej

### III. Cele przedmiotu

Cel 1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami mechaniki klasycznej, elektrodynamiki oraz fizyki współczesnej niezbędnymi do podjęcia studiów na uczelni technicznej.
Cel 2	Wykształcenie umiejętności samodzielnego analizowania i rozwiązywania zadań oraz problemów fizycznych i technicznych.
Cel 3	Zapoznanie studentów ze słownictwem fizycznym i technicznym w stopniu niezbędnym do podjęcia studiów w języku polskim.

### IV. Efekty kształcenia

Efekt 1	Student zna podstawowe prawa mechaniki klasycznej, zagadnienia dotyczące własności pól elektrycznego i magnetycznego, prądu elektrycznego, praw elektrodynamiki oraz zna elementy fizyki współczesnej.
Efekt 2	Student potrafi rozwiązywać proste zadania i problemy ilustrujące wybrane zagadnienia i modele z zakresu fizyki i techniki, umie analizować i interpretować otrzymane wyniki.
Efekt 3	Student potrafi posługiwać się polskim językiem naukowym i technicznym.

### V. Treści programowe

1.	Mechanika klasyczna: Przedmiot i metody badawcze fizyki. Notacja fizyczna i jednostki układu SI. Wektory i skalary w fizyce. Kinematyka - opis ruchu w różnych układach odniesienia. Oddziaływania fundamentalne i pola fizyczne. Prawa dynamiki klasycznej Newtona - dynamika ruchu postępowego i obrotowego. Układy inercjalne i nieinercjalne. Zasady zachowania pędu i zasada zachowania momentu pędu. Praca i energia. Pole grawitacyjne jako przykład pola zachowawczego. Zasada zachowania energii mechanicznej. Drgania harmoniczne. Superpozycja drgań. Ruch drgający tłumiony i wymuszony. Zjawisko rezonansu w fizyce. Opis i klasyfikacja fal. Klasyczne równanie falowe. Transport energii i natężenie fali.
----	--



	Zjawiska charakterystyczne dla fal: odbicie i załamanie, interferencja, dyfrakcja i polaryzacja fal. Fale dźwiękowe i elementy akustyki.
2.	Elektryczność i magnetyzm: Pole elektryczne i jego opis. Prawo Gaussa i jego zastosowania. Potencjał elektryczny. Pojemność. Prąd elektryczny. Pole magnetyczne i siła Lorentza. Prawo Ampere'a i prawo Biota-Savarta. Indukcja elektromagnetyczna. Równania Maxwella i ich sens fizyczny. Równanie falowe dla fali elektromagnetycznej. Fale elektromagnetyczne i ich właściwości. Światło jako fala elektromagnetyczna.
3.	Wybrane zagadnienia fizyki współczesnej: Postulaty szczególnej teorii względności. Transformacja Lorentza i jej konsekwencje. Pęd i energia relatywistyczna. Równoważność masy i energii. Podstawy doświadczalne fizyki kwantowej. Dualizm falowo - korpuskularny promieniowania elektromagnetycznego. Kwantowe właściwości materii i energii. Model atomu wodoru Bohra a widma atomowe. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Funkcja falowa i fale materii. Wykorzystanie falowej natury cząstek w technice. Rozszczepienie jądrowe. Promieniotwórczość naturalna. Energia jądrowa i reaktory. Fizyka współczesna w technologiach i materiałach XXI wieku.

#### VI. Sposoby i kryteria oceny

sposoby oceny	kryteria oceny
1. Zadania tablicowe	Zgodnie z § 5 Regulaminu Kursu Przygotowawczego MCK PK
2. Kolokwium/test sprawdzający	Zgodnie z § 5 Regulaminu Kursu Przygotowawczego MCK PK
3. Prezentacja multimedialna	Zgodnie z § 5 Regulaminu Kursu Przygotowawczego MCK PK
4. Egzamin końcowy	Zgodnie z § 5 Regulaminu Kursu Przygotowawczego MCK PK

#### VII. Wykaz literatury

1.	<i>W. Moebis, J. Ling, J. Sanny, Fizyka dla szkół wyższych, Tom 1, 2, 3</i> <a href="https://openstax.pl/podreczniki">https://openstax.pl/podreczniki</a> <i>W. Moebis, J. Ling, J. Sanny, University Physics, Vol.1, 2, 3</i> <a href="https://openstax.pl/podreczniki">https://openstax.pl/podreczniki</a>
2.	<a href="https://open.agh.edu.pl/kategorie/fizyka/">https://open.agh.edu.pl/kategorie/fizyka/</a> <i>Otwarte Zasoby Edukacyjne w portalu Open AGH, 2010.</i>
3.	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker — Podstawy fizyki, tom 1-5, Warszawa, 2003, PWN
4.	A. Januszajtis — Fizyka dla politechnik t.I, II, III, Warszawa, 2008, PWN
5.	A. Hennel — Zadania i problemy z fizyki, Warszawa, 2005, PWN
6.	K. Jezierski, B. Kołodka — Fizyka. Zadania z rozwiązaniami, Wrocław, 2000, Oficyna Wydawnicza Scripta

#### VIII. Osoba odpowiedzialna za kartę przedmiotu

Dr inż. Małgorzata Duraj