

**SYLABUS**  
**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2026/2027 - 2029/2030**  
Rok akademicki 2026/2027

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<i>podstawy fizyki</i>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<i>Instytut Informatyki, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych</i>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<i>Instytut Nauk Fizycznych, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych</i>
Kierunek studiów	<i>sztuczna inteligencja</i>
Poziom studiów	<i>studia I stopnia</i>
Profil	<i>ogólnoakademicki</i>
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>
Rok i semestr/y studiów	<i>rok I, semestr 1,2</i>
Rodzaj przedmiotu	<i>przedmiot podstawowy</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>
Koordinator	<i>dr Grzegorz Górski</i>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<i>dr Grzegorz Górski</i>

\* - *opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce*

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykt.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jaki?)	Liczba pkt. ECTS
1	15	15							3
2	15	15							3

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

zajęcia w formie tradycyjnej

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)**

wykład – zaliczenie bez oceny, ćwiczenia – zaliczenie z oceną

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej.
--

**3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE**

### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami, twierdzeniami i zasadami fizyki
C <sub>2</sub>	Nabycie przez studentów umiejętności praktycznego posługiwania się prawami fizyki w rozwiązywaniu prostych zagadnień fizycznych
C <sub>3</sub>	Przygotowanie studenta do badań naukowych z zakresu wybranych zagadnień z fizyki

### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	Student zna w zaawansowanym stopniu fakty, twierdzenia, zjawiska i procesy z zakresu mechaniki, elektrostatyki, elektromagnetyzmu i optyki w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu i zrozumienia problemów o znacznym poziomie złożoności.	K_W02
EK_02	Student potrafi stosować zasady dynamiki, pracy i energii do modelowania oddziaływań, drgań, fal i przemian termodynamicznych oraz rozwiązywania zadań praktycznych. Student potrafi analizować oddziaływania pól, przewodnictwo i zachowanie układów obwodowych oraz optyczne i falowe skutki propagacji i interferencji.	K_U02

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

Przedmiot i metodologia fizyki: Układy jednostek; aparat matematyczny wykorzystywany w fizyce.
Kinematyka punktu materialnego. Opis ruchu, prędkość i przyspieszenie; przykłady ruchów, obserwacja położenia i czasu z dwóch układów odniesienia.
Prawa ruchu: zasada bezwładności; równania ruchu; przykłady rozwiązywania równań ruchu.
Zasady zachowania: pęd i moment pędu; praca, moc, energia.
Ruch drgający i falowy. Równanie falowe. Fala stojąca.
Kinetyczna teoria gazów. Elementy termodynamiki: Zasady termodynamiki.
Elektrostatyka. Prawo Coulomba, pole elektryczne, kondensator.
Prąd elektryczny. Podstawy klasycznej teorii przewodnictwa, prawo Ohma, prawo Joule'a-Lenza, prawa Kirchhoffa.
Pole magnetyczne. Oddziaływanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem. Działanie siły na ładunek poruszający się w polu magnetycznym. Indukcja elektromagnetyczna.
Prąd przemienny. Opór omowy, pojemnościowy i indukcyjny. Drgania wymuszone obwodu RLC. Moc w obwodach prądu zmiennego.

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Elementy optyki. Prawo odbicia i załamania światła. Współczynnik załamania. Równanie soczewki. Interferencja i dyfrakcja światła.

### B. Problematyka ćwiczeń

Rachunek wektorowy.
Kinematyka punktu materialnego. Analiza różnych rodzajów ruchów.
Dynamika punktu materialnego. Prawa Newtona, przykłady zastosowań II zasady dynamiki. Zasada zachowania pędu.
Praca, energia i moc. Obliczenia pracy dla siły stałej i zmiennej. Zadania z wykorzystaniem twierdzenia o pracy i energii. Zasada zachowania energii.
Drgania i fale. Rozwiązanie równania prostego oscylatora harmonicznego, Analiza równań fal mechanicznych.
Termodynamika. Analiza przemian gazowych. Pierwsza i druga zasada termodynamiki – rozwiązywanie zadań.
Elektrostatyka. Obliczenia siły Coulomba, natężenia i potencjału pola elektrycznego. Pojemność elektryczna kondensatorów płaskich. Łączenie kondensatorów.
Prąd elektryczny. Wykorzystanie prawa Ohma i praw Kirchhoffa do analizy obwodów.
Pole magnetyczne. Obliczenia siły Lorentz'a.
Prąd przemienny. Opór omowy, pojemnościowy i indukcyjny.
Elementy optyki. Prawa odbicia i załamania światła-rozwiązywanie zadań. Powstawanie obrazu w soczewce cienkiej. Obliczanie wzmocnień interferencyjnych.

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną oraz z użyciem tablicy ściernej.

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, rozwiązywanie zagadnień problemowych, dyskusja.

Na ćwiczeniach rachunkowych będą rozwiązywane zadania zgodne z tematyką zagadnień omawianych podczas wykładów.

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
Część 1 (semestr 1)		
EK_01	test, kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	w, ćw
EK_02	test, kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	w, ćw
Część 2 (semestr 2)		
EK_01	test, kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	w, ćw
EK_02	test, kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	w, ćw

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

**Sposób zaliczenia wykładu – zaliczenie bez oceny;**  
**Sposób zaliczenia ćwiczeń – zaliczenie z oceną;**

**Wykład** – Warunkiem zaliczenia wykładu jest zaliczenie testu oraz obecność na zajęciach.

**Ćwiczenia** – Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z kolokwiiw śródsemestralnych. Wszystkie kolokwia muszą być zaliczone. Kolokwium uznaje się za zaliczone na ocenę pozytywną, gdy student uzyskał min. 51% pkt. z rozwiązanych zadań. Brana jest także pod uwagę aktywność studenta na zajęciach. Ocena jest określana na podstawie procentowej punktacji:

dst (51–60)% pkt.,  
+dst (61–70)% pkt.,  
db (71–80)% pkt.,  
+db (81–90)% pkt.,  
bdb (91–100)% pkt.

## 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	60
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	6
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	84
SUMA GODZIN	150
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>6</b>

\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	–
zasady i formy odbywania praktyk	–

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki; tom 1–5, PWN, 2011.
2. Orear J., Fizyka; tom 1–2, WNT, 2014.
3. Jędrzejewski J., Kruczek W., Kujawski A., Zbiór zadań z fizyki, WNT, 2004.
4. J. Kalisz, M. Massalska, J.M. Massalski, Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami, PWN, 1987.
5. <https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-tom-1-3>

Literatura uzupełniająca:

–