

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Wstęp do Fizyki
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Doświadczalnej
3.	Kod przedmiotu	13.2-4-WF/1
4.	Język wykładowy	Polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany	Grupa treści podstawowych.
6.	Typ przedmiotu	Obowiązkowy dla studentów licencjackich studiów fizyki 3,5 letniej . Nie może być wybrany jako fakultatywny przez innych studentów.
7.	Rok studiów, semestr	I rok (semestr 1)
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	Zygmunt Mazur, dr
9.	Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nią osoba prowadząca dany przedmiot	
10.	Metody dydaktyczne	Wykład – 4 godz. tygodniowo przez 15 tygodni. Wykład ilustrowany doświadczeniami fizycznymi i pokazami multimedialnymi. Konwersatorium - 6 godz. tygodniowo przez 15 tygodni.
11.	Wymagania wstępne	-
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Wykład – 60 godz. Konwersatorium – 90 godz. -studia niestacjonarne.
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	15
14.	Założenie i cele przedmiotu	Po zaliczeniu tego przedmiotu student uzupełni wiedzę oraz umiejętności rozwiązywania problemów z fizyki na poziomie szkoły średniej umożliwiające podjęcie studiów na kierunku fizyka. Będzie znał i poprawnie stosował podstawowe jednostki miar z układu SI. Posiędzie umiejętność wykonywania obliczeń i zaokrąglania liczb niedokładnych oraz odczytu informacji zapisanych w postaci wykresu. Będzie rozumiał podstawowe pojęcia i wielkości fizyczne służące do opisu ruchu, zjawisk cieplnych i elektrycznych. Będzie znał i poprawnie stosował podstawowe prawa fizyczne do rozwiązywania problemów fizycznych na poziomie szkoły średniej w zakresie podanym w opisie treści.
15.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	Konwersatorium – zaliczenie Wykład – egzamin pisemny.
16.	Treści merytoryczne przedmiotu	Mechanika. Układ jednostek SI. Zamiana jednostek. Sposób wykonywania obliczeń. Dokładność wyniku obliczeń. Ruch po prostej: tor, droga, prędkość chwilowa, prędkość średnia, przyspieszenie, ruch jednostajny, ruch jednostajnie zmienny. Równania ruchu. Wykresy $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$. Opis ruchu w dwóch wymiarach: układ współrzędnych, wektor położenia, składanie ruchów prostoliniowych. rzut poziomy i ukośny. Względność ruchu. Ruch „jednostajny” po

		<p>okręgu. Prędkość kątowna. Zasady dynamiki Newtona i ich zastosowania: spadek swobodny, rozkład sił i ruch po równi pochyłej. siły tarcia, przykłady ruchów z tarciem, siły sprężystości ($F = -kx$). Prawo powszechnego ciężenia. Siła dośrodkowa. Ruch satelitów. Nieważkość. Praca, moc, energia. Energia kinetyczna i potencjalna grawitacji (tylko $E = mgh$). Zasada zachowania energii mechanicznej. Pęd i zasada zachowania pędu. Zderzenia niesprężyste. Mechanika płynów: ciśnienie, prawo Pascala, ciśnienie hydrostatyczne, równowaga w naczyniach połączonych, siła wyporu i prawo Archimedesesa. Ruch drgający prosty: amplituda, częstość. Równanie ruchu: $x = A \cdot \cos(\omega t + \phi)$. Wahadło matematyczne, wahadło sprężynowe. Energia w ruchu drgającym. Dodawanie drgań. Ruch drgający z tłumieniem. Drgania z siłą wymuszającą. Częstość własna układu drgającego. Rezonans. Ruch falowy. Podstawowe pojęcia: długość fali, amplituda. Rodzaje fal: podłużna i poprzeczna. Związek $\lambda = v \cdot T$. Zjawiska cieplne. Temperatura, równowaga termiczna. Pojęcie energii wewnętrznej. I zasada termodynamiki. Ciepło właściwe, ciepło topnienia (krzepnięcia), ciepło parowania (skraplania). Bilans cieplny. Przemiany gazowe (także adiabatyczna). Równanie stanu gazu doskonałego. Opis na wykresie $p(V)$. Pojęcie c_V i c_p dla gazów. Praca w przemianach gazowych. Cykle termodynamiczne. Sprawność silnika cieplnego. Przykład: cykl złożony z dwóch izobar i dwóch izochor, cykl Otto na wykresie $p(V)$, cykl Carnota i II zasada termodynamiki. Elektryczność. Prawo Coulomba. Pole elektryczne. Natężenie pola elektrycznego wokół ładunku punktowego, kilku ładunków punktowych, płaszczyzny równomiernie naładowanej (bez wyprowadzenia) i dwóch płaszczyzn naładowanych różnoimiennie. Energia potencjalna ładunku w polu elektrycznym. Potencjał elektryczny. Linie pola i linie ekwipotencjalne. Przewodniki w polu elektrycznym. Pojemność elektryczna. Pojemność kondensatora płaskiego. Pojemność kondensatorów połączonych równolegle i szeregowo. Dielektryki w polu elektrycznym. Pojemność kondensatora wypełnionego dielektrykiem. Natężenie prądu elektrycznego. Prawo Ohma. SEM i uogólnione prawo Ohma. Prawa Kirchhoffa. Rozwiązywanie prostych obwodów prądu stałego. Kondensatory w obwodach prądu stałego. Energia w obwodach z prądem. Moc prądu elektrycznego.</p>
17.	Wykaz literatury podstawowej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podręczniki do szkoły średniej. 2. R. Resnick, D. Halliday, Walker J., Fizyka, Warszawa 2002.