

## OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Podstawy Fizyki 1</b>	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Fundamentals of Physics 1</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Fizyki i Astronomii</b>	
4.	Kod przedmiotu/modułu <b>24-FZ-FT-AS-S1-E1-P1</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu ( <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> ) <b>Fakultatywny</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Fizyka Techniczna, Fizyka, Astronomia</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>Studia I stopnia</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>I</b>	
9.	Semestr ( <i>zimowy lub letni</i> ) <b>zimowy</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykład – 60 godz.; Konwersatorium – 60 godz.</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>Prof. dr hab. Ryszard Cach</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Podstawowa wiedza z zakresu mechaniki i nauki o ciepłe objęta programem szkoły średniej. Podstawy matematyki obejmujące w szczególności: umiejętność przekształcania wzorów, rozwiązywanie prostych równań i układów równań, znajomość funkcji trygonometrycznych i związków między nimi, znajomość funkcji logarytmicznych i potęgowych, podstawowe pojęcia dotyczące pochodnych funkcji i ich własności.</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Wprowadzenie, na poziomie studiów uniwersyteckich, do podstaw fizyki obejmujące mechanikę punktu materialnego i bryły sztywnej, statykę i dynamikę płynów, ruch drgający, zjawiska cieplne.</b>	
14.	Zakładane efekty kształcenia: Student po zaliczeniu przedmiotu: <ul style="list-style-type: none"><li>• zna pojęcie wielkości fizycznej w szczególności skalarnej i wektorowej;</li></ul>	<b>Fizyka:</b> <b>K_W04, K_W05, K_W11,</b> <b>K_U02, K_U03, K_U04,</b> <b>K_U12</b>

- potrafi wykonać podstawowe operacje na wektorach i wykorzystać je w rozwiązywaniu problemów fizycznych;
- potrafi zdefiniować wielkości stosowane w opisie ruchu ( tor, droga, prędkość średnia i chwilowa, przyspieszenie średnie i chwilowe) oraz zna relacje między nimi;
- potrafi opisywać i analizować ruch po prostej, oraz ruchy złożone na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej;
- potrafi sformułować prawa dynamiki Newtona i zna ograniczenia w ich stosowalności;
- potrafi wykorzystać prawa dynamiki do analizy skutków działania sił (sytuacje statyczne i dynamiczne);
- zna właściwości sił tarcia i potrafi je wykorzystać do analizy konkretnych przypadków;
- potrafi analizować sytuacje fizyczne w inercjalnych i nieinercjalnych układach odniesienia;
- zna definicje pracy, mocy, energii kinetycznej, energii potencjalnej i relacje pomiędzy nimi; zna prawo zachowania energii mechanicznej i potrafi je stosować w typowych sytuacjach; rozróżnia siły zachowawcze i niezachowawcze;
- potrafi zdefiniować pęd, sformułować zasadę zachowania pędu i stosować ją do analizy zjawisk fizycznych w szczególności zderzeń;
- zna definicje bryły sztywnej i środka masy oraz prawa rządzące jego ruchem;
- potrafi zdefiniować moment bezwładności, moment siły i moment pędu oraz sformułować i wykorzystać prawa rządzące statyką i dynamiką bryły sztywnej;
- potrafi sformułować prawo powszechnego ciężenia i omówić własności siły grawitacji;
- zna Prawa Keplera, rozumie pojęcie pola grawitacyjnego i zna jego opis, potrafi analizować ruch ciała w jednorodnym i radialnym polu grawitacyjnym;
- potrafi opisać ruch ciała pod wpływem siły harmonicznej; potrafi wytłumaczyć zjawisko rezonansu mechanicznego i dać jego przykłady;
- zna podstawy statyki i dynamiki płynów – prawo Archimedesa, prawo ciągłości strugi, prawo Bernoulliego; potrafi opisać i wytłumaczyć zjawiska zachodzące w płynach;
- rozumie na czym polega równowaga cieplna, czym jest temperatura i jak jest mierzona;
- rozróżnia pojęcia ciepła i temperatury; zna mechanizmy przewodnictwa ciepła i ich opis;
- zna podstawowe właściwości cieplne ciał w szczególności przemiany cieplne gazów;

**K\_K01, K\_K03**

**Fizyka techniczna:**

**K\_W04, K\_W05, K\_W11,**

**K\_U02, K\_U03, K\_U04,  
K\_U12,**

**K\_K01, K\_K03**

**Astronomia**

**K1\_W04, K1\_W05, K1\_U03,  
K1\_U04, K1\_K01, K1\_K02**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna model gazu doskonałego i jego opis;</li> <li>• potrafi sformułować I zasadę termodynamiki, obliczyć pracę wykonywaną przez układ termodynamiczny w podstawowych procesach termodynamicznych gazu doskonałego;</li> <li>• zna II zasadę termodynamiki i jej konsekwencje;</li> <li>• potrafi stosować odpowiednie narzędzia matematyczne do opisu i analizy problemów fizycznych objętych programem wykładu.</li> </ul>							
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wielkości fizyczne i ich charakter; wielkości wektorowe i podstawowe operacje na wektorach; opis ruchu po prostej, na płaszczyźnie i w przestrzeni; zasady dynamiki i ich zastosowanie do analizy ruchu; inercjalne i nieinercjalne układy odniesienia; siły bezwładności; praca, energia kinetyczna i potencjalna, zasada zachowania energii mechanicznej i jej stosowanie; zasada zachowania pędu; zderzenia i ich analiza; dynamika bryły sztywnej; zasada zachowania momentu pędu i jej zastosowania; prawo grawitacji; prawa Keplera; ruch satelitów; pole grawitacyjne; ruch harmoniczny prosty; drgania tłumione i wymuszone - rezonans mechaniczny; składanie drgań; statyka i dynamika płynów; temperatura i ciepło; transport ciepła; gaz doskonały i jego model; przemiany gazowe; I i II zasada termodynamiki.</b></p>							
16.	<p>Zalecana literatura (<i>podręczniki</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hugh D. Young, Roger A. Freedman University Physics Pearson International Edition.</li> <li>2. D. Halliday R. Resnick, J. Walker, Fizyka, tom I. PWN, Warszawa 1994.</li> <li>3. Kittel, W.D. Knight, M. Ruderman, Mechanika, PWN, Warszawa 1969.</li> <li>4. A.K. Wróblewski, J. Zakrzewski, Wstęp do fizyki, tom I, PWN, Warszawa 1991.</li> <li>5. I.W. Sawielew, Kurs fizyki, PWN, Warszawa 1994.</li> </ol>							
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: <b>egzamin pisemny i ustny</b></p> <p>seminarium:</p> <p>laboratorium:</p> <p>konwersatorium: <b>zaliczenie w oparciu o osiągnięcia w pracy całosemestralnej</b></p> <p>inne:</p>							
18.	<p>Język wykładowy:</p> <p><b>polski</b></p>							
19.	<p>Obciążenie pracą studenta</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma aktywności studenta</th> <th>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład:</li> <li>- ćwiczenia:</li> <li>- laboratorium:</li> <li>- inne:</li> </ul> </td> <td> <p><b>60 – wykład</b></p> <p><b>75 - ćwiczenia</b></p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Praca własna studenta np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowanie do zajęć:</li> <li>- opracowanie wyników:</li> <li>- czytanie wskazanej literatury:</li> <li>- napisanie raportu z zajęć:</li> <li>- przygotowanie do egzaminu:</li> </ul> </td> <td> <p><b>120 – przygotowanie do ćwiczeń</b></p> <p><b>30 – przygotowanie do egzaminu</b></p> </td> </tr> </tbody> </table>		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład:</li> <li>- ćwiczenia:</li> <li>- laboratorium:</li> <li>- inne:</li> </ul>	<p><b>60 – wykład</b></p> <p><b>75 - ćwiczenia</b></p>	<p>Praca własna studenta np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowanie do zajęć:</li> <li>- opracowanie wyników:</li> <li>- czytanie wskazanej literatury:</li> <li>- napisanie raportu z zajęć:</li> <li>- przygotowanie do egzaminu:</li> </ul>	<p><b>120 – przygotowanie do ćwiczeń</b></p> <p><b>30 – przygotowanie do egzaminu</b></p>
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności							
<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład:</li> <li>- ćwiczenia:</li> <li>- laboratorium:</li> <li>- inne:</li> </ul>	<p><b>60 – wykład</b></p> <p><b>75 - ćwiczenia</b></p>							
<p>Praca własna studenta np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowanie do zajęć:</li> <li>- opracowanie wyników:</li> <li>- czytanie wskazanej literatury:</li> <li>- napisanie raportu z zajęć:</li> <li>- przygotowanie do egzaminu:</li> </ul>	<p><b>120 – przygotowanie do ćwiczeń</b></p> <p><b>30 – przygotowanie do egzaminu</b></p>							

	Suma godzin	<b>285</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>10</b>

**\*objaśnienie symboli:**

K (przed podkreśleniem) - kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K (po podkreśleniu) - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia