

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Fizyka I	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Physics I	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WFiA, Instytut Fizyki Doświadczalnej	
4.	Kod przedmiotu/modułu <i>Będzie ustalony</i>	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów Inżynieria Geologiczna	
7.	Poziom studiów pierwszy	
8.	Rok studiów I	
9.	Semestr zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 22 Ćwiczenia: 12 Ćwiczenia laboratoryjne: 14	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stożenie naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: dr hab. Janusz Przesławski Wykładowca: dr hab. Janusz Przesławski Prowadzący ćwiczenia: wyznaczony przez WFiA	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Znajomość podstaw matematyki: układy współrzędnych, trygonometria, funkcje. Badanie funkcji. Elementy rachunku różniczkowego i całkowego, pochodna i całka. Znajomość fizyki na poziomie szkoły średniej.	
13.	Cele przedmiotu Celem zajęć jest kształtowanie umiejętności rozpoznawania podstawowych zjawisk i procesów fizycznych, umiejętności rozumienia praw fizycznych zapisanych w formie matematycznej. Mają uczyć wykorzystywania praw fizyki do wyjaśnienia genezy zjawisk, którymi zajmują się różne działy geologii.	
14.	Zakładane efekty kształcenia	Symbole kierunkowych efektów kształcenia

	<p>W_1 Zna podstawowe prawa i zasady fizyki. Rozumie fizyczne podstawy nauk przyrodniczych</p> <p>W_2 Posiada wiedzę z fizyki na poziomie pozwalającym opisać matematycznie niektóre zjawiska przyrodnicze</p> <p>U_1 Potrafi zastosować metody fizyczne do opisu zjawisk geologicznych</p> <p>U_2 Potrafi przedstawić wyniki analizy zjawiska wykorzystując podstawowe programy komputerowe</p> <p>K_1 Potrafi współpracować w trakcie zajęć w laboratorium fizycznym</p> <p>K_2 Wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy w zakresie metod fizycznych stosowanych w geologii</p>	<p>K1_W01, K1_W03, InżK_W01</p> <p>K1_W02, InżK_W02</p> <p>K1_U02, InżK_U02</p> <p>K1_U08, InżK_U03</p> <p>K1_K01</p> <p>K1_K06</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Czym zajmuje się fizyka? Oddziaływania podstawowe. Co to jest wielkość fizyczna? Prawa i zasady w fizyce. Układy jednostek. 2. Podstawy rachunku wektorowego. Pola skalarne i wektorowe. 3. Ruchy. Kinematyka ruchu punktu materialnego. Definicje wielkości kinematycznych i dynamicznych. Wykresy ruchów. 4. Dynamika ruchu punktu materialnego. Zasady dynamiki klasycznej. Zasada zachowania pędu. Moment pędu. Siły pozorne. Elementy dynamiki relatywistycznej. 5. Dynamika bryły sztywnej. Moment bezwładności, moment pędu bryły. Zachowanie momentu pędu. Ruch precesyjny. Ruch precesyjny Ziemi. 6. Grawitacja. Siły pływowe. Cechy pola fizycznego – natężenie i potencjał. Geoida. Natężenie pola grawitacyjnego Ziemi. Potencjał grawitacyjny. Energia potencjalna. Zasada zachowania energii mechanicznej. Satelity. Pływy. 7. Termodynamika. Zasady termodynamiki. Równanie stanu gazu idealnego i rzeczywistego. Ciepło właściwe. Entropia. Przemiany fazowe. Przewodnictwo cieplne, konwekcja, promieniowanie. Przemiany fazowe w Ziemi i w układzie ocean-atmosfera. 8. Drgania i fale mechaniczne. Naprężenia i odkształcenia sprężyste. Ruch harmoniczny prosty, tłumiony i wymuszony. Fale podłużne i poprzeczne. Analiza i składanie drgań. Zjawiska falowe: odbicie, załamanie, ugięcie, interferencja, polaryzacja, efekt Dopplera. Fale sejsmiczne. Detekcja fal sejsmicznych. Sonar. 9. Płyny. Statyka i dynamika płynów. Gęstość i ciśnienie w oceanach i atmosferze. Prawo Pascala i prawo Archimedesesa. Równanie Bernoulliego. Przepływ geostroficzny. Pomiar ciśnienia statycznego i dynamicznego. Lepkość płynów. Liczba Reynoldsa. Napięcie powierzchniowe. Włoskowatość. 	

	<p>Ćwiczenia:</p> <p>Zadania rachunkowe do tematów przedstawionych na wykładzie</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>Student wykonuje 5 ćwiczeń wybieranych przez prowadzących zajęcia z poniższej listy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pomiar stałej grawitacji. 2. Symulacje powstawania kraterów wskutek uderzeń meteorytów. 3. Siły bezwładności w układzie obracającym się. 4. Precesja żyroskopu. 5. Wyznaczanie modułu Younga. 6. Rezonans mechaniczny. 7. Wahadło torsyjne. 8. Wilgotność powietrza. 9. Przewodnictwo cieplne izolatorów. 10. Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych. 11. Wyznaczanie ciepła topnienia lodu i ciepła skraplania pary wodnej. 12. Anomalia rozszerzalności cieplnej wody. 13. Wyznaczanie względnej gęstości ciał stałych i cieczy. 14. Prawa gazowe. 15. Pomiar lepkości cieczy. 	
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <p>D. Halliday, R. Resnick i J. Walker – „Podstawy fizyki” PWN W-wa 2005</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>H. Young and R. Freedman – University Physics – Addison-Wesley 2000</p> <p>T. Lewowski – Wybrane działy fizyki dla studentów geologii – „Mar-Mar” W-w 1997</p> <p>Sz. Szczeniowski – Fizyka doświadczalna – PWN 1976</p> <p>E. Boeker i R. van Grandelle – Fizyka środowiska – PWN 2004</p> <p>Z. Mortimer – „Zarys fizyki Ziemi” Ucz. Wyd. Nauk. – Wyd. AGH Kraków 2001</p>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>Wykłady:</p> <p>Egzamin pisemny, W_1, W_2</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Sprawdzian teoretyczny - zaliczenie kolokwium, W_1, W_2, U_1, U_2</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>Sprawdzian praktyczny - zaliczenie wykonania 5 ćwiczeń, U_1, U_2, K_1, K_2</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>polski</p>	
19.	<p>Obciążenie pracą studenta:</p>	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie

	aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 22 - ćwiczenia: 12 - ćwiczenia laboratoryjne: 14 - konsultacje: 5	53
Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 18 - przygotowanie i opracowanie sprawozdań laboratoryjnych: 26 - przygotowanie do egzaminu: 20	64
Suma godzin	117
Liczba punktów ECTS	5