

OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Pracownia problemów fizycznych / Problems of Physics: Laboratory
2.	Dyscyplina nauki fizyczne
3.	Język wykładowy polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii
5.	Kod przedmiotu/modułu 24-ISSP-S1-E1-Ppf
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) Obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) Informatyka Stosowana i Systemy Pomiarowe
8.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie</i>) I stopień
9.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) I rok
10.	zimowy
11.	Forma zajęć i liczba godzin: Laboratorium – 60 godz. Metody kształcenia: ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektów, dyskusja
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia dr Piotr Staniorowski, dr Karolina Idczak, dr Dorota Podsiadła
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Matematyka i fizyka na poziomie szkoły średniej
14.	Cele przedmiotu Celem zajęć jest praktyczne kształcenie umiejętności analizowania i kreatywnego rozwiązywania problemów przyrodniczych (głównie doświadczalnych, związanych z problematyką fizyczną) oraz doskonalenie umiejętności prezentacji i krytycznej oceny efektów pracy. Zapoznanie z pracą laboratoryjną. Zajęcia stanowią wstęp do innych zajęć kształtujących umiejętności niezbędne we wszystkich projektach programistycznych - od analizy, poprzez projektowanie rozwiązania, po testowanie i dokumentację.

15.	<p>Treści programowe</p> <p>Problemy eksperymentalne obejmujące zagadnienia z czterech działów fizyki:</p> <p>1. Mechanika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kinematyka ruchu postępowego i obrotowego - dynamika punktu materialnego i bryły sztywnej, - tarcie, - zasady zachowania. <p>2. Ciepło i fizyka cząsteczkowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gęstość ciał, - napięcie powierzchniowe, - kapilarność, - lepkość. <p>3. Drgania i fale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parametry drgań i fal (amplituda, częstotliwość, prędkość, długość), - fale na wodzie, - fale stojące. <p>4. Optyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> - załamanie i odbicie światła, - dyspersja. 		
16.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; padding: 5px;"> <p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>Student po zakończeniu zajęć:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi zaplanować i przeprowadzić proste eksperymenty fizyczne, potrafi posługiwać się podstawowymi miernikami; • potrafi przeanalizować wyniki obserwacji oraz pomiarów i na ich podstawie sformułować wnioski; • umie odszukać źródła pomocne w analizie problemu przyrodniczego; • potrafi korzystać z literatury oraz materiałów elektronicznych w celu przygotowania i przeprowadzenia obserwacji oraz pomiarów wybranych przez siebie parametrów zjawiska; • potrafi przygotować i zredagować w formie pisemnej rezultaty obserwacji lub pomiarów; • potrafi przygotować w formie prezentacji multimedialnej sprawozdanie z przeprowadzonej obserwacji bądź pomiarów, w przejrzysty sposób prezentujące jego przebieg, otrzymane wyniki oraz ich analizę i dyskusję; • potrafi w sposób zwięzły i jasny odpowiedzieć na pytanie związane z problematyką analizowanego problemu przyrodniczego; • potrafi efektywnie współpracować w grupie; umie dzielić się zadaniami i obowiązkami związanymi z prze- prowadzaniem i sprawozdawaniem wyników obserwacji bądź pomiarów; • regularnie i o czasie wywiązuje się ze zobowiązań związanych z pracy w grupie; • zna i stosuje zasady wynikające z pełnienia roli referenta, oponenta oraz recenzenta w rozgrywce finałowej; </td> <td style="width: 40%; padding: 5px; vertical-align: top;"> <p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów kształcenia:</p> <p>I1_W07,</p> <p>I1_U05, I1_U16, I1_U17,</p> <p>I1_K01, I1_K04, I1_K05</p> </td> </tr> </table>	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>Student po zakończeniu zajęć:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi zaplanować i przeprowadzić proste eksperymenty fizyczne, potrafi posługiwać się podstawowymi miernikami; • potrafi przeanalizować wyniki obserwacji oraz pomiarów i na ich podstawie sformułować wnioski; • umie odszukać źródła pomocne w analizie problemu przyrodniczego; • potrafi korzystać z literatury oraz materiałów elektronicznych w celu przygotowania i przeprowadzenia obserwacji oraz pomiarów wybranych przez siebie parametrów zjawiska; • potrafi przygotować i zredagować w formie pisemnej rezultaty obserwacji lub pomiarów; • potrafi przygotować w formie prezentacji multimedialnej sprawozdanie z przeprowadzonej obserwacji bądź pomiarów, w przejrzysty sposób prezentujące jego przebieg, otrzymane wyniki oraz ich analizę i dyskusję; • potrafi w sposób zwięzły i jasny odpowiedzieć na pytanie związane z problematyką analizowanego problemu przyrodniczego; • potrafi efektywnie współpracować w grupie; umie dzielić się zadaniami i obowiązkami związanymi z prze- prowadzaniem i sprawozdawaniem wyników obserwacji bądź pomiarów; • regularnie i o czasie wywiązuje się ze zobowiązań związanych z pracy w grupie; • zna i stosuje zasady wynikające z pełnienia roli referenta, oponenta oraz recenzenta w rozgrywce finałowej; 	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów kształcenia:</p> <p>I1_W07,</p> <p>I1_U05, I1_U16, I1_U17,</p> <p>I1_K01, I1_K04, I1_K05</p>
<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>Student po zakończeniu zajęć:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi zaplanować i przeprowadzić proste eksperymenty fizyczne, potrafi posługiwać się podstawowymi miernikami; • potrafi przeanalizować wyniki obserwacji oraz pomiarów i na ich podstawie sformułować wnioski; • umie odszukać źródła pomocne w analizie problemu przyrodniczego; • potrafi korzystać z literatury oraz materiałów elektronicznych w celu przygotowania i przeprowadzenia obserwacji oraz pomiarów wybranych przez siebie parametrów zjawiska; • potrafi przygotować i zredagować w formie pisemnej rezultaty obserwacji lub pomiarów; • potrafi przygotować w formie prezentacji multimedialnej sprawozdanie z przeprowadzonej obserwacji bądź pomiarów, w przejrzysty sposób prezentujące jego przebieg, otrzymane wyniki oraz ich analizę i dyskusję; • potrafi w sposób zwięzły i jasny odpowiedzieć na pytanie związane z problematyką analizowanego problemu przyrodniczego; • potrafi efektywnie współpracować w grupie; umie dzielić się zadaniami i obowiązkami związanymi z prze- prowadzaniem i sprawozdawaniem wyników obserwacji bądź pomiarów; • regularnie i o czasie wywiązuje się ze zobowiązań związanych z pracy w grupie; • zna i stosuje zasady wynikające z pełnienia roli referenta, oponenta oraz recenzenta w rozgrywce finałowej; 	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów kształcenia:</p> <p>I1_W07,</p> <p>I1_U05, I1_U16, I1_U17,</p> <p>I1_K01, I1_K04, I1_K05</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> • zna i stosuje w praktyce zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, szczególnie w odniesieniu do źródeł światła, urządzeń zasilanych z sieci elektrycznej oraz wybranych odczynników chemicznych; • w przypadku cytowania materiałów w pracach pisemnych zawsze podaje źródło oraz autora. 	
17.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki itp.</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. H. D. Young, R. A. Freedman, <i>University Physics</i>, Pearson, International Edition 2. Hewitt Paul G., <i>Fizyka wokół nas</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010 	
18.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: <ul style="list-style-type: none"> - ciągła kontrola postępów w zakresie tematyki zajęć - przygotowanie wystąpienia ustnego (indywidualnego lub grupowego), - przygotowanie i zrealizowanie projektu (indywidualnego lub grupowego) 	
19.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: <ul style="list-style-type: none"> - kontrola obecności na zajęciach - zaliczenie na podstawie ocen z opracowań problemów przygotowanych podczas spotkań - przygotowanie i zrealizowanie projektu (indywidualnego lub grupowego) - wystąpienie ustne (indywidualne lub grupowe), 	
20.	20. Nakład pracy studenta/doktoranta	
	forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań
	Zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - laboratorium:	60
	Praca własna studenta, doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: - przygotowanie prac/wystąpień/projektów: - napisanie raportu z zajęć:	15 20 5 15 10
	Łączna liczba godzin	125
	Liczba punktów ECTS	5