

OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Podstawy opracowania danych pomiarowych / Introduction to analysis of experimental data
2.	Dyscyplina nauki fizyczne
3.	Język wykładowy polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii, Instytut Fizyki Doświadczalnej
5.	Kod przedmiotu/modułu 24-FZ-ISSP-S1-Podp
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
10.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) zimowy
11.	Forma zajęć i liczba godzin: wykład 15 godzin Metody kształcenia: wykład z pokazami
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Iwona Mróz, dr
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Brak
14.	Cele przedmiotu Dostarczenie podstawowej wiedzy na temat pomiarów fizycznych, przyrządów pomiarowych oraz metod opracowywania wyników pomiarów w zakresie wymaganym podczas zajęć w studenckiej pracowni fizycznej. Przygotowanie do poprawnego szacowania niepewności pomiarowych zgodnie z nowymi normami międzynarodowymi.

15.	<p>Treści programowe</p> <p>Pomiary fizyczne bezpośrednie i pośrednie. Podstawowe pomiary bezpośrednie i przyrządy pomiarowe (m.in. suwmiarka, śruba mikrometryczna, stoper ręczny). Wyniki pomiarów: cyfry znaczące, obliczenia z uwzględnieniem cyfr znaczących. Niepewności i błędy pomiarowe. Rozkład normalny, odchylenie standardowe. Szacowanie niepewności pomiarów bezpośrednich. Szacowanie niepewności pomiarów pośrednich, pomiary niezależne i zależne oraz szacowanie ich niepewności. Podstawowe pomiary elektryczne i przyrządy pomiarowe używane w pracowni studenckiej. Graficzna prezentacja wyników pomiarów, zasady sporządzania wykresów. Regresja liniowa i metoda najmniejszych kwadratów – praktyczne wprowadzenie do metody regresji liniowej prostej.</p>	
16.	<p>Zakładane efekty uczenia się:</p> <p>Student potrafi posłużyć się najczęściej spotykanymi w studenckiej pracowni fizycznej przyrządami pomiarowymi.</p> <p>Zna pojęcie cyfr znaczących, potrafi przeprowadzić proste obliczenia i przedstawić wyniki pomiarów uwzględniając cyfry znaczące.</p> <p>Zna metody szacowania niepewności pomiarowych pomiarów bezpośrednich i pośrednich, potrafi je zastosować w najprostszych przypadkach.</p> <p>Potrafi poprawnie przedstawić dane pomiarowe w formie graficznej.</p> <p>Posiadając odpowiednie dane potrafi wyznaczyć równanie prostej regresji oraz oszacować niepewności współczynników równania.</p>	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</p> <p>I1_W07</p> <p>I1_U05</p>
17.	<p>Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki itp.</i>):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. H. Szydłowski: „Pracownia fizyczna”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997. 2. T. Dryński: „Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki”, PWN, Warszawa 1967. 3. „Instrukcja oceny niepewności pomiarów w I Pracowni Fizycznej (ONP). Nowe normy międzynarodowe” (do pobrania ze strony internetowej I Pracowni Fizycznej). 4. A. Szczepkowicz: „Ocena niepewności pomiarów w praktyce (ONPwP) w I Pracowni Fizycznej” (do pobrania ze strony internetowej I Pracowni Fizycznej). 5. H. Szydłowski (red.): „Teoria pomiarów”, PWN, Warszawa 1981. 6. Dodatkowe podręczniki i materiały wskazane podczas zajęć. 	
18.	<p>Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:</p> <p>Godzinny test zaliczeniowy przeprowadzony na ostatnim wykładzie.</p>	
19.	<p>Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:</p> <p>Ciągła kontrola obecności na wykładach.</p> <p>Zaliczenie w formie testu na ostatnim wykładzie.</p>	

20.	20. Nakład pracy studenta/doktoranta	
	forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań
	Zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład:	15
	Praca własna studenta, doktoranta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do testu zaliczeniowego (w tym czytanie wskazanej literatury):	15
	łącznie liczba godzin	30
	Liczba punktów ECTS	1