

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Podstawy analizy danych – praktyczne warsztaty / Basic data analysis – practical workshop	
2.	Dyscyplina nauki fizyczne	
3.	Język wykładowy polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii, Instytut Fizyki Doświadczalnej	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu do wyboru	
6.	Kierunek studiów: Fizyka	
7.	Poziom studiów I stopień	
8.	Rok studiów III	
9.	Semestr zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin: laboratorium komputerowe 30 godz.	
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu: Wstępny kurs rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.	
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu: Dostarczenie podstawowej wiedzy i umiejętności na temat typowych metod analizy danych stosowanych w nauce, przemyśle i zarządzaniu. Przygotowanie do prowadzenia prostych analiz statystycznych z wykorzystaniem języka i środowiska programistycznego R. Przygotowanie do współpracy z osobami, które zbierają dane. Przygotowanie do dalszego kształcenia w zakresie analizy danych.	
13.	Treści programowe - realizowane w sposób tradycyjny: Wprowadzenie do środowiska R. Dane ilościowe i jakościowe. Elementy statystyki opisowej. Identyfikacja obserwacji nietypowych. Metody wizualizacji danych. Wybrane rozkłady zmiennej losowej. Ogólne zasady testowania hipotez statystycznych. Wybrane testy zgodności. Wybrane nieparametryczne i parametryczne testy istotności dla dwóch niezależnych i zależnych prób. Podstawowe metody doboru próby statystycznej. Jednoczynnikowa i dwuczynnikowa analiza wariancji (ANOVA) i testy <i>post hoc</i> . Cechy testów post-hoc. Moc testu statystycznego, szacowanie liczebności próby. Podstawowe metody analizy danych jakościowych. Wprowadzenie do metod regresyjnych: Regresja liniowa prosta i wieloraka. Ocena modelu regresyjnego.	
14.	Zakładane efekty uczenia się: Student posiada wiedzę na temat często stosowanych metod statystycznej analizy danych. Rozumie konieczność współpracy z osobami, które wiedzą, w jaki sposób zebrano dane oraz znają czynniki mogące mieć na nie wpływ. Umie uzyskać informacje potrzebne do przeprowadzenia poprawnej analizy. Potrafi dobrać i zastosować odpowiednią metodę zbierania danych i ich analizy w zależności od rozwiązywanego problemu.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: F1_W09, F1_W12, F1_U03, F1_U06, F1_U07, F1_K01, F1_K02.

	Potrafi przeprowadzić prostą analizę statystyczną posługując się językiem/środowiskiem R Potrafi jasno przedstawić uzyskane wyniki analizy oraz w sposób przystępny wyjaśnić ich znaczenie.	
15.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>) 1. P. Biecek: "Przewodnik po pakiecie R", Oficyna Wydawnicza GiS, s.c., Wrocław 2014. 2. John E. Freund, Benjamin M. Perles: "Modern elementary statistics", 12th Ed. (International Ed.), Pearson Prentice Hall. 3. Amir D. Aczel, "Statystyka w zarządzaniu", Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa 2000. 4. Andrzej Stanisławski, "Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny", tom 1 i 2, StatSoft Polska, Kraków 5. Stanisław Ostasiewicz, Zofia Rusnak, Urszula Siedlecka, "Statystyka. Elementy teorii i zadania", Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego, Wrocław 1999. 6. Dodatkowe podręczniki i materiały wskazane podczas zajęć.	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - 5-6 prac domowych, - omówienie z prowadzącym prac domowych.	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: - ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć - indywidualne pisemne prace domowe, - omówienie prac domowych z osobą prowadzącą zajęcia.	
18.	Nakład pracy studenta/doktoranta	
	forma realizacji zajęć przez studenta	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - laboratorium komputerowe:	30
	praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych):	
	- przygotowanie do zajęć:	10
	- czytanie wskazanej literatury:	10
	- przygotowanie prac domowych:	25
	Łączna liczba godzin	75
	Liczba punktów ECTS (<i>jeśli jest wymagana</i>)	3