

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim Podstawy analizy danych – praktyczne warsztaty Basic data analysis – practical workshop
2.	Dyscyplina naukowa nauki fizyczne
3.	Język wykładowy polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii
5.	Rodzaj przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>) do wyboru
6.	Kierunek studiów Informatyka stosowana i systemy pomiarowe
7.	Poziom studiów I stopień
8.	Rok studiów III rok
9.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin laboratorium komputerowe – 30 godzin
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu Wiedza i umiejętności z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki na poziomie kursu Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka
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

	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 <i>post hoc</i>. 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 danych; – potrafi zastosować elementy teorii i metody statystyki do opisu podstawowych problemów; – potrafi dobrać odpowiednie narzędzie i przeprowadzić prostą analizę statystyczną posługując się językiem/środowiskiem R; – potrafi jasno przedstawić uzyskane wyniki analizy oraz w sposób przystępny wyjaśnić ich znaczenie.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się I1_W01 I1_U01, I1_U02, I1_U05 I1_K01, I1_K02, I1_K03
15.	Literatura obowiązkowa i zalecana P. Biecek: „Przewodnik po pakiecie R”, Oficyna Wydawnicza GiS, s.c., Wrocław 2014. John E. Freund, Benjamin M. Perles: „Modern elementary statistics”, 12th Ed. (International Ed.), Pearson Prentice Hall. Amir D. Aczel, „Statystyka w zarządzaniu”, Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa 2000. Andrzej Stanisławski, „Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny”, tom 1 i 2, StatSoft Polska, Kraków Stanisława Ostasiewicz, Zofia Rusnak, Urszula Siedlecka, „Statystyka. Elementy teorii i zadania”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego, Wrocław 1999. Dodatkowe podręczniki i materiały wskazane podczas zajęć.	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:	

	5-6 prac domowych, omówienie z prowadzącym prac domowych, dyskusja na temat zaproponowanych rozwiązań	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć indywidualne pisemne prace domowe omówienie prac domowych z osobą prowadzącą zajęcia	
	Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: – laboratorium komputerowe:	30
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): – przygotowanie do zajęć: – czytanie wskazanej literatury: – przygotowanie prac domowych:	10 10 25
	Łączna liczba godzin zajęć	75
	Liczba punktów ECTS (<i>jeśli jest wymagana</i>)	3