Załącznik nr 5
do zarządzenia Nr
21/2019
z dnia 29 marca
2019 r.

OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

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.	Kod przedmiotu/modułu **24-FZ-ISSP-S1-E5-PAD**
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)* **do wyboru**
7.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) **Fizyka**
8.	Poziom studiów *(I lub II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)* **I stopień**
9.	Rok studiów *(jeśli obowiązuje*) **III**
10.	Semestr *(zimowy lub letni)* **zimowy**
11.	Forma zajęć i liczba godzin: **laboratorium komputerowe 30 godz.** Metody kształcenia: **objaśnienia, dyskusja, ćwiczenia komputerowe**
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 **Wstępny kurs rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.**
14.	Cele 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.**

15.	Treści programowe **Dane ilościowe i jakościowe. Elementy statystyki opisowej - przypomnienie. Identyfikacja obserwacji nietypowych. Metody wizualizacji danych. 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. Moc testu statystycznego, szacowanie wielkości próby. Jednoczynnikowa analiza wariancji (ANOVA) i testy *post hoc*. Podstawowe metody analizy danych jakościowych. Wprowadzenie do metod regresyjnych.**	
16.	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.** **Potrafi 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*:* **F1_W09, F1_W12** **F1_U03, F1_U06, F1_U07** **F1_K01, F1_K02**
17.	Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki itp.)* **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 Stanisz, „Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny", tom 1 i 2, StatSoft Polska, Kraków** **5. Stanisława 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.**	
18.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: **- 6-8 prac domowych,** **- omówienie z prowadzącym prac domowych.**	
19.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: **- ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć,** **- pisemne prace domowe (indywidualne)**	
20.	20. Nakład pracy studenta/doktoranta	
	forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań
	Zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - laboratorium:	 **30**

	Praca własna studenta, doktoranta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: - czytanie wskazanej literatury: - przygotowanie prac domowych:	 **15** **10** **20**
	Łączna liczba godzin	**75**
	Liczba punktów ECTS	**3**