



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Elementy statystyki		11.1.0282	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka medyczna	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. Danuta Makowiec; prof. UG, dr hab. Wiesław Miklaszewski; mgr Dorota Wejer			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3 lab. = 30	
Ćw. laboratoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Ćw. laboratoryjne: 45 godz.			
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2018/2019 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
ćwiczenia laboratoryjne - projektowanie i wykonywanie obliczeń		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- Zaliczenie w oparciu o obecność i samodzielnie przygotowane procedury statystyczne	
		- kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Zaliczenie w oparciu o dwa kolokwia sprawdzające opanowanie wiedzy teoretycznej i praktycznego korzystania z pakietu Python.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
brak			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
brak			
<b>Cele kształcenia</b>			
Poznanie metod analizy statystycznej w stopniu umożliwiającym sformułowanie hipotezy badawczej, dobór testu statystycznego i zastosowania odpowiednich procedur dostępnych w pakiecie Python.			
<b>Treści programowe</b>			
Pojęcie doświadczenia losowego - populacja a próba. Statystyka opisowa: wartości przeciętne, miary rozproszenia - przedział ufności. Testy statystyczne: moc testu, obszar krytyczny, poziom istotności. Weryfikacja hipotez w typowych doświadczeniach: porównywanie średnich czy frakcji w			

przypadku rozkładu dwumianowego i normalnego. Regresja liniowa i analiza wariancji. Metody statystyczne nieparametryczne. Obsługa podstawowego oprogramowania statystycznego dostępnego w pakiecie Python.

### Wykaz literatury

1. Meissner W. 2009. Przewodnik do ćwiczeń z przedmiotu metody statystyczne w biologii. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego.
2. Stanisław A. 2006. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. Tom 1. Statystyki podstawowe. StatSoft Polska, Kraków.
3. Stanisław A. 2007. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. Tom 2. Modele liniowe i nieliniowe. StatSoft Polska, Kraków.
4. Łomnicki A. 2007. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wyd. III, PWN, Warszawa.
5. Ferguson G.A., Takane Y. 2008. Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice. Wyd. III. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

### Efekty kształcenia

#### (obszarowe i kierunkowe)

K\_W02 ma wiedzę z zakresu matematyki, biologii, chemii i fizyki w zakresie niezbędnym do opisu, interpretacji i modelowania podstawowych zjawisk i procesów  
K\_W11 zna podstawy analizy numerycznej, zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet do obliczeń symbolicznych, zna podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych; zna podstawy programowania i inżynierii oprogramowania

### Wiedza

Student zna:

- metody statystyki opisowej, analizy powiązań między zmiennymi, zasady formułowania hipotez statystycznych i ich weryfikowania,
- techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk biologicznych i analizy danych o charakterze specjalistycznym.

### Umiejętności

Student potrafi:

- wybierać i stosować techniki i narzędzia badawcze adekwatne do problemów studiowanej specjalności nauk biologicznych,
- posługiwać się typowym pakietem analizy statystycznej

### Kompetencje społeczne (postawy)

Student:

- pracuje w zespole i kieruje pracami niewielkiego zespołu w zakresie statystycznej analizy danych przyrodniczych,
- jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt oraz szanuje pracę innych.

### Kontakt

fizdm@ug.edu.pl