

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	0916.4.FAR.D.ZMS	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Zaawansowane metody statystyki</b>
	angielskim	<i>Advanced statistical methods</i>

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	<b>FARMACJA</b>
<b>1.2. Forma studiów</b>	<b>stacjonarne</b>
<b>1.3. Poziom studiów</b>	<b>jednolite studia magisterskie</b>
<b>1.4. Profil studiów</b>	<b>praktyczny</b>
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	dr hab. Ewa Nowak, prof. UJK
<b>1.6. Kontakt</b>	ewa.nowak@ujk.edu.pl

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	<b>polski</b>
<b>2.2. Wymagania wstępne</b>	wiadomości z zakresu matematyki i statystyki na poziomie szkoły średniej

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	wykład w grupie przedmiotów obieralnych i fakultatywnych	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK (sala komputerowa)	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	zajęcia praktyczne sala komputerowa, wykład informacyjny	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Nowak E., 2004, Metody klasyfikacji w badaniach geograficznych (analiza porównawcza) Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Kielce-Poznań 2004.</li> <li>Praktyczna analiza danych w przemyśle farmaceutycznym – materiały z seminarium StatSoft Polska maj 2014.</li> <li>Meissner W., 2014 Metody statystyczne w biologii, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk</li> </ol>
	<b>uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Teżyk M., 2018, Optymalizacja produkcji farmaceutycznej z zastosowaniem metodologii DOE, Gedeon Richter Polska Sp.z o.o., StatSoft Polska.</li> <li>Internetowy Podręcznik Statystyki, 2013, <a href="https://www.statsoft.pl/texbook/stathome.html">https://www.statsoft.pl/texbook/stathome.html</a>.</li> </ol>

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p><b>4.1. Cele przedmiotu</b>  <b>Wykład:</b>  <b>C1.</b> Przedstawienie metodologii planowania eksperymentu DOE (Design of Experiments).  <b>C2.</b> Przedstawienie przydatności metod klasyfikacji oraz wybranych metod wnioskowania statystycznego.  <b>C3.</b> Poznanie technik analiz wielowymiarowych.  <b>C4.</b> Kształtowanie umiejętności doboru metod statystycznych do rozwiązywanych konceptów badawczych.</p>
<p><b>4.2. Treści programowe</b>  <b>Wykład:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jak wytwarzać produkt o pożądanym atrybutach w powtarzalny sposób - poznanie instrumentów matematycznych przeznaczonych do identyfikacji zależności w sposób ilościowy między zmiennymi niezależnymi i zależnymi.</li> <li>Weryfikacja losowości danych za pomocą wykresu autokorelacji z numerycznym testem parametrycznym autokorelacji i nieparametrycznym von Neumanna.</li> <li>Analiza dyskryminacji ANOVA.</li> <li>Weryfikacja istnienia trendu liniowego za pomocą wykresu z numerycznym testem parametrycznym trendu i nieparametrycznym Mann'a-Kendall'a.</li> <li>Analizy wielowymiarowe: analiza skupień, drzewa klasyfikacyjne - przykłady dla farmacji.</li> <li>Analiza składowych głównych i klasyfikacja - przykłady dla farmacji.</li> <li>Sztuczna inteligencja - klasyfikacja przez grupowanie przy wykorzystaniu sieci neuronowych Kohonena dla farmacji.</li> <li>Raportowanie i wizualizacja danych przykłady.</li> </ol>

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY</b> zna i rozumie:		
W01	elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (zdarzenia i prawdopodobieństwo, zmienne losowe, dystrybuanta zmiennej losowej, wartość przeciętna i wariancja), podstawowych rozkładów zmiennych losowych, estymacji punktowej i przedziałowej parametrów;	FAR_B.W25.
W02	metody testowania hipotez statystycznych oraz znaczenie korelacji i regresji.	FAR_B.W26.
w zakresie <b>UMIĘTNOŚCI</b> potrafi:		
U01	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów;	FAR_B.U11.
U02	stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów.	FAR_B.U12.

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium* pisemne			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jaki?)* np. test - stosowany w e-learningu		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	C	...	W	C	S	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01 – W02				+																	
U01 – U02				+						+											

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (WS)	3	uzyskanie 61-68% łącznej liczby punktów z kolokwium pisemnego końcowego
	3,5	uzyskanie 69-76% łącznej liczby punktów z kolokwium pisemnego końcowego
	4	uzyskanie 77-84% łącznej liczby punktów z kolokwium pisemnego końcowego
	4,5	uzyskanie 85-92% łącznej liczby punktów z kolokwium pisemnego końcowego
	5	uzyskanie 93-100% łącznej liczby punktów z kolokwium pisemnego końcowego

#### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	25	
Udział w wykładach	25	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	25	
Przygotowanie do zajęć praktycznych w Sali komputerowej	10	
Przygotowanie do kolokwium	15	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>50</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>2</b>	

*Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)*

.....