

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	0916.4.FAR.B/C.MATST	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Matematyka ze statystyką</b>
	angielskim	<i>Mathematics with statistics</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 Monika Czajkowska, dr Magdalena Chrapek
<b>1.6. Kontakt</b>	<a href="mailto:monika.czajkowska@ujk.edu.pl">monika.czajkowska@ujk.edu.pl</a> , <a href="mailto:magdalena.chrapek@ujk.edu.pl">magdalena.chrapek@ujk.edu.pl</a>

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	<b>polski</b>
<b>2.2. Wymagania wstępne</b>	matematyka z zakresu Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla czteroletniego liceum ogólnokształcącego i pięcioletniego technikum – poziom podstawowy

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	wykłady, laboratorium	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	zaliczenie z oceną (wykład), zaliczenie z oceną (laboratorium)	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	wykład – wykład informacyjny laboratorium – rozwiązywanie zadań, pokaz, dyskusja	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Krysicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach</i>, cz. I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011.</li> <li>Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach</i>, część I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011.</li> <li>Łomnicki A., <i>Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013.</li> </ol>
	<b>uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gewert M., Skoczylas Z., <i>Analiza matematyczna</i>, cz. I i II, Ofic. Wyd. GiS, Wrocław, 2012.</li> <li>Jędrychowski W., Penar A., <i>Statystyczna analiza wyników badań naukowych w medycynie i biologii</i>, Wydawnictwo UJ, Kraków 2000.</li> <li>Petrie A., Sabin C., <i>Statystyka medyczna w zarysie</i>, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2006.</li> </ol>

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

<p><b>4.1. Cele przedmiotu</b></p> <p><i>Wykład</i></p> <p><b>C1.</b> Powtórzenie i poszerzenie wiedzy na temat funkcji elementarnych i ich własności.</p> <p><b>C2.</b> Poznanie podstaw rachunku różniczkowego i całkowego.</p> <p><b>C3.</b> Poznanie elementów rachunku prawdopodobieństwa.</p> <p><b>C4.</b> Przedstawienie metod opisu statystycznego oraz wybranych metod wnioskowania statystycznego.</p> <p><i>Ćwiczenia</i></p> <p><b>C1.</b> Umiejętność sporządzania (także z użyciem programów komputerowych) wykresów funkcji i określania ich własności.</p> <p><b>C2.</b> Umiejętność stosowania (także z użyciem programów komputerowych) podstawowych metod rachunku różniczkowego i całkowego do rozwiązywania problemów.</p> <p><b>C3.</b> Umiejętność zastosowania podstawowych metod statystycznych (w tym z wykorzystaniem programów komputerowych).</p>
<p><b>4.2. Treści programowe</b></p> <p><b>Semestr I</b></p> <p><i>Wykład</i></p> <p>Granica ciągu liczbowego. Granica funkcji w punkcie. Ciągłość funkcji w punkcie i w zbiorze. Granice niewłaściwe. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Zastosowania pochodnych do rozwiązywania problemów. Całka nieoznaczona. Całka oznaczona. Zastosowania całek do rozwiązywania problemów.</p>

**Laboratorium**

Funkcje liniowe i kwadratowe i ich własności, równania i nierówności liniowe i kwadratowe. Funkcje wielomianowe i ich własności, równania i nierówności wielomianowe. Funkcje wymierne i ich własności, równania i nierówności wymierne. Funkcje wykładnicze i ich własności, równania i nierówności wykładnicze. Logarytmy, funkcje logarytmiczne i ich własności, równania i nierówności logarytmiczne. Funkcje trygonometryczne i funkcje cyklometryczne. Granice ciągów. Granica funkcji w punkcie. Ciągłość funkcji w punkcie i w zbiorze. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Zastosowania pochodnych. do rozwiązywania problemów. Całka nieoznaczona. Całka oznaczona. Zastosowania całek do rozwiązywania problemów. Równania różniczkowe. Elementy kombinatoryki.

**Semestr II****Wykład**

Podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa. Zmienne losowe dyskretne i ciągłe. Parametry zmiennych losowych. Próba losowa, rozkłady statystyk z próby. Estymacja punktowa i przedziałowa. Zasady testowania hipotez statystycznych. Błędy możliwe do popełnienia przy testowaniu hipotez statystycznych. Moc testu statystycznego.

**Laboratorium**

Podstawowe pojęcia statystyczne. Rodzaje cech statystycznych. Projektowanie badania statystycznego. Grupowanie i prezentacja danych statystycznych. Charakterystyki liczbowe struktury zbiorowości: miary położenia, rozproszenia, asymetrii i koncentracji. Testowanie hipotez o parametrach populacji (testy t-Studenta, jedno- i dwuczynnikowa analiza wariancji). Testy nieparametryczne. Testy zgodności. Analiza korelacji i wprowadzenie do zagadnienia regresji liniowej.

**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	funkcje elementarne, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego;	FAR_B.W24.
W02	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.
W03	metody testowania hipotez statystycznych oraz znaczenie korelacji i regresji.	FAR_B.W26.
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> potrafi:		
U01	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów;	FAR_B.U11.
U02	stosować narzędzia informatyczne do opracowania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów.	FAR_B.U12.
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b> jest gotów do:		
K01	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	FAR_K.02.
K02	korzystania z obiektywnych źródeł informacji.	FAR_K.07.

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

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																	
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Aktywność na zajęciach*			Zadania domowe*			Praca w grupie*			Test w wersji elektronicznej		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01				+	+			+			+							+
W02				+	+			+			+							+
W03				+	+			+			+							+
U01				+	+			+			+			+				+
U02				+	+			+			+			+				+
K01														+				
K02														+				

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	uzyskanie łącznej liczby pkt. 61-68% z kolokwium pisemnego
	3,5	uzyskanie łącznej liczby pkt. 69-76% z kolokwium pisemnego
	4	uzyskanie łącznej liczby pkt. 77-84% z kolokwium pisemnego
	4,5	uzyskanie łącznej liczby pkt. 85-92% z kolokwium pisemnego
	5	uzyskanie łącznej liczby pkt. 93-100% z kolokwium pisemnego
Laboratorium	3	uzyskanie 61-68% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	uzyskanie 69-76% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	uzyskanie 77-84% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	uzyskanie 85-92% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	uzyskanie 93-100% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

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

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	<b>60</b>	
<i>Udział w wykładach</i>	10	
<i>Udział w laboratoriach</i>	50	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>40</b>	
<i>Przygotowanie do laboratorium</i>	10	
<i>Przygotowanie do kolokwium</i>	30	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>100</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>4</b>	

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

.....