

# KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541-2MAT-C10-RP2	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Rachunek prawdopodobieństwa II</i> <i>Probability theory II</i>
	angielskim	

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia drugiego stopnia
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	nauczanie matematyki, analiza danych
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WM, Instytut Matematyki
1.7. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	Dr Magdalena Chrapek
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr hab. prof. UJK Roman Bobryk, dr Michał Stachura
1.9. Kontakt	<a href="mailto:bobryk@ujk.edu.pl">bobryk@ujk.edu.pl</a> <a href="mailto:michal.stachura@ujk.edu.pl">michal.stachura@ujk.edu.pl</a>

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	Podstawowy/Kierunkowy
2.2. Język wykładowy	polski
2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	1
2.4. Wymagania wstępne	Analiza rzeczywista i zespolona, Rachunek prawdopodobieństwa I

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	egzamin (wykład), zaliczenie z oceną (konwersatorium)	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład – wykład informacyjny konwersatorium – dyskusja, analiza przykładów	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Durrett R. Probability. Theory and Examples. Cambridge University Press. New York. 2010 Jakubowski J. Sztencel R. Wstęp do teorii prawdopodobieństwa. SCRIPT. Warszawa. 2000
	uzupełniająca	Billingsley P. Prawdopodobieństwo i miara. SCRIPT. Warszawa. 2010

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p><i>Wykład</i></p> <p>C1 – przedstawienie klasycznej problematyki rachunku prawdopodobieństwa na poziomie ponad elementarnym</p> <p><i>Konwersatorium</i></p> <p>C1 – zapoznanie z wybranymi metodami wykorzystywanymi we współczesnych zastosowaniach teorii prawdopodobieństwa</p> <p>C2 – kształtowanie umiejętności formułowania wypowiedzi ustnej i pisemnej w sposób precyzyjny i ścisły logicznie</p>
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p><i>Wykład:</i></p> <p>Wielowymiarowe zmienne losowe. Rozkłady, dystrybuanty i copule. Rozkłady warunkowe. Zależności zmiennych losowych. Zależności ekstremalne. Mierzenie ryzyka. Zbieżności rozkładów. Twierdzenia graniczne. Informacja o procesach stochastycznych.</p> <p><i>Konwersatorium:</i></p> <p>Wielowymiarowe zmienne losowe. Copule. Zależność zmiennych losowych. Warunkowy rozkład i wartość oczekiwana. Funkcje charakterystyczne. Zbieżność zmiennych losowych, zbieżność rozkładów. Prawa wielkich liczb. Twierdzenia graniczne. Łańcuchy Markowa z czasem dyskretnym.</p>

#### 4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	przytacza definicje takich pojęć, jak rozkład łączny, brzegowy, warunkowy, warunkowa wartość oczekiwana oraz copula	MAT2A_W01
W02	opisuje różne rodzaje zbieżności zmiennych losowych i zależności między nimi	MAT2A_W01
W03	wyjaśnia pojęcie łańcucha Markowa z czasem dyskretnym, ilustruje je przykładami oraz formułuje własności takich łańcuchów	MAT2A_W01
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	analizuje własności rozkładów wielowymiarowych	MAT2A_U01 MAT2A_U10
U02	bada zależności pomiędzy zmiennymi losowymi	MAT2A_U01 MAT2A_U10
U03	szacuje prawdopodobieństwa zdarzeń losowych wykorzystując twierdzenia graniczne	MAT2A_U01 MAT2A_U10
U04	bada własności łańcuchów Markowa z czasem dyskretnym	MAT2A_U01 MAT2A_U10 MAT2A_U16
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	formułuje pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu	MAT1A_K02
K02	analizuje ścisłość logiczną wypowiedzi innych osób i dąży do precyzji własnych wypowiedzi	MAT1A_K04

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)			
	Egzamin ustny/pisemny		Kolokwium	
	Forma zajęć		Forma zajęć	
	W	K	W	K
W01	+			
W02	+			
W03	+			+
U01				+
U02				+
U03				+
U04				+
K01				+
K02				+

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (K)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

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

<b>Kategoria</b>	<b>Obciążenie studenta</b>
	<b>Studia stacjonarne</b>
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	<b>62</b>
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w konwersatoriach</i>	30
<i>Udział w egzaminie</i>	2
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>38</b>
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	10
<i>Przygotowanie do konwersatorium</i>	15
<i>Przygotowanie do egzaminu</i>	13
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>100</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>4</b>

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

.....