

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim	: Metody Probabilistyczne i Statystyka				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	: Probability and Statistics				
Kierunek studiów	: Informatyka algorytmiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy)	: —				
Poziom i forma studiów	: I stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu	: obowiązkowy				
Kod przedmiotu	: MAP002214Wc				
Grupa kursów	: TAK				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	90			
Forma zaliczenia	egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	3	3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	2	2			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
Zaliczenie kursu "Logika i Struktury Formalne"					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Zaprezentowanie podstaw rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz pokazanie przykładów metod probabilistycznych.					
C2 Praktyczne opanowanie podstawowych metod rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz metod probabilistycznych.					

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy studenta:

- W1** Zna pojęcie przestrzeni probabilistycznej
- W2** Zna pojęcie niezależności zdarzeń
- W3** Zna pojęcie zmiennej losowej
- W4** Zna podstawowe klasy rozkładów probabilistycznych
- W5** Zna pojęcie estymatora statystycznego

Z zakresu umiejętności studenta:

- U1** Umie wyznaczyć prawdopodobieństwa zdarzeń w dyskretnych przestrzeniach probabilistycznych
- U2** Potrafi obliczyć wartość oczekiwaną i wariancję prostych zmiennych losowych
- U3** Potrafi wyznaczyć i stosować funkcje tworzące do badania własności zmiennych losowych
- U4** Potrafi oszacować średnią złożoność obliczeniową podstawowych algorytmów
- U5** Potrafi znaleźć estymatory istotnych parametrów protokołów w prostych przypadkach

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

- K1** Rozumie podstawowe miary złożoności algorytmów
- K2** Potrafi stosować metody probabilistyczne w analizie praktycznych problemów

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład

Wy1	przestrzeń probabilistyczna, aksjomaty	2h
Wy2	zmienne losowe, wartość oczekiwana, wariancja, korelacja	2h
Wy3	najważniejsze rozkłady dyskretne	2h
Wy4	rozkłady ciągłe	2h
Wy5	najważniejsze rodziny rozkładów ciągłych	2h
Wy6	centralne twierdzenia graniczne	2h
Wy7	generowanie liczb losowych	2h
Wy8	metody Monte Carlo	2h
Wy9	procesy stochastyczne	2h
Wy10	systemy kolejkowe	2h
Wy11	proste statystyki opisowe	2h
Wy12	estymacja parametrów i przedziały ufności	2h
Wy13	testowanie hipotez, badanie wariancji	2h
Wy14	chi-square, bootstrapping, wnioskowanie Bayesowskie	2h
Wy15	regresja	2h
	Suma godzin	30h

Forma zajęć - ćwiczenia		
Ćw1	przestrzeń probabilistyczna, aksjomaty	2h
Ćw2	zmienne losowe, wartość oczekiwana, wariancja, korelacja	2h
Ćw3	najważniejsze rozkłady dyskretne	2h
Ćw4	rozkłady ciągłe	2h
Ćw5	najważniejsze rodziny rozkładów ciągłych	2h
Ćw6	centralne twierdzenia graniczne	2h
Ćw7	generowanie liczb losowych	2h
Ćw8	metody Monte Carlo	2h
Ćw9	procesy stochastyczne	2h
Ćw10	systemy kolejkowe	2h
Ćw11	proste statystyki opisowe	2h
Ćw12	estymacja parametrów i przedziały ufności	2h
Ćw13	testowanie hipotez, badanie wariancji	2h
Ćw14	chi-square, bootstrapping, wnioskowanie Bayesowskie	2h
Ćw15	regresja	2h
	Suma godzin	30h
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład multimedialny 2. Rozwiązywanie zadań i problemów 3. Rozwiązywanie zadań programistycznych 4. Konsultacje 5. Praca własna studentów 		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	W1-W5, K1-K2	egzamin
F2	U1-U5, K1-K2	kolokwium
P=50%*F1+50%*F2		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Probability and statistics for computer scientists, Michael Baron, dostępne online 2. Introduction to Probability, Charles M. Grinstead, J. Laurie Snell, open textbook 3. Introduction to Statistics, David Lane, open textbook 		
OPIEKUN PRZEDMIOTU		
prof. Mirosław Kutylowski		

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU
 Metody Probabilistyczne i Statystyka
 Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer nauczyciela dydaktycznego**
W1	K1_W01	C1	Wy1-Wy15	1 4 5
W2	K1_W01	C1	Wy1-Wy15	1 4 5
W3	K1_W01	C1	Wy1-Wy15	1 4 5
W4	K1_W01 K1_W02 K1_W03 K1_W04 K1_W05	C1	Wy1-Wy15	1 4 5
W5	K1_W01 K1_W04	C1	Wy1-Wy15	1 4 5
U1	K1_U09 K1_U12 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw15	2 3 4 5
U2	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw15	2 3 4 5
U3	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw15	2 3 4 5
U4	K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw15	2 3 4 5
U5	K1_U09 K1_U10 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw15	2 3 4 5
K1	K1_K01 K1_K13 K1_K14	C1 C2	Wy1-Wy15 Ćw1-Ćw15	1 2 3 4 5
K2	K1_K03 K1_K11 K1_K14	C1 C2	Wy1-Wy15 Ćw1-Ćw15	1 2 3 4 5