

**KARTA PRZEDMIOTU****I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Komputerowe symulacje statystyczne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Computer aided statistical simulations
Kierunek studiów	Informatyka
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	II
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	Informatyka
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	Armen Grigoryan
---	-----------------

Forma zajęć ( <i>katalog zamknięty ze słownika</i> )	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	30	III	6
konwersatorium			
ćwiczenia	30	III	
laboratorium			
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	Wstęp do rachunku różniczkowego i całkowego Podstawy metod probabilistycznych Podstawy programowania
-------------------	--

**II. Cele kształcenia dla przedmiotu**

Zapoznanie studentów z teoretyczną podstawą współczesnych metod komputerowych symulacji probabilistycznych i statystycznych.
Zapoznanie studentów z przykładami metod i algorytmów dla generatorów liczb pseudo-losowych, symulacyjnych metod Monte Carlo i Markov Chain Monte Carlo.

### III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Student potrafi identyfikować podstawowe klasy generatorów (pseudo)losowych.	K_W03
W_02	Student potrafi identyfikować podstawowe problemy związane z generowaniem liczb (pseudo)losowych.	K_W03, K_W06
W_03	Student zna podstawowe algorytmy metod Monte Carlo i Markov Chain Monte Carlo.	K_W03, K_W06
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	Student potrafi posłużyć się algorytmami generowania liczb (pseudo)losowych i metodami symulacji komputerowych.	K_U02
U_02	Student potrafi wykorzystać generatory liczb (pseudo)losowych w tworzonych aplikacjach.	K_U02
U_03	Student potrafi wykorzystać podstawowe algorytmy metod Monte Carlo i Markov Chain Monte Carlo w tworzonych aplikacjach.	K_U02, K_U03
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Student jest świadomy rozwoju technik informatycznych i ich zastosowań praktycznych oraz rozumie potrzebę uaktualniania swojej wiedzy.	K_K01

### IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

Przypomnienie podstawowych pojęć i faktów z teorii prawdopodobieństwa, statystyki matematycznej i wnioskowania statystycznego.  
 Generatory zmiennych losowych (przykładowe metody i algorytmy).  
 Generowanie wektorów losowych (przykładowe metody i algorytmy).  
 Metody Monte Carlo i ich zastosowania.  
 Metody Markov Chain Monte Carlo i ich zastosowania.

### V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i>	Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i>	Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i>
<b>WIEDZA</b>			
W_01	Wykład konwencjonalny	Egzamin	Protokół
W_02	Wykład konwencjonalny	Egzamin	Protokół
W_03	Wykład konwencjonalny	Egzamin	Protokół
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U_01	Ćwiczenia praktyczne	Zaliczenie pisemne	Protokół
U_02	Ćwiczenia praktyczne	Zaliczenie pisemne	Protokół
U_03	Ćwiczenia praktyczne	Zaliczenie pisemne	Protokół
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K_01	Dyskusja	Zaliczenie pisemne	Protokół

**VI. Kryteria oceny, wagi...**

WYKŁAD. Egzamin (dla osób, które zaliczyły ćwiczenia): pisemny.

Kryteria oceny

(90% – 100%) - bardzo dobry (5.0)

(80% – 90%) - dobry plus (4.5)

(70% – 80%) - dobry (4.0)

(60% – 70%) - dostateczny plus (3.5)

[50% – 60%] - dostateczny (3.0)

poniżej 50% niedostateczny (2.0)

Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom z każdą edycją przedmiotu.

ĆWICZENIA. Zaliczenie: 1 kolokwium.

Kryteria oceny

(90% - 100%) – bardzo dobry (5.0)

(80% - 90%) – dobry plus (4.5)

(70% - 80%) – dobry (4.0)

(60% - 70%) – dostateczny plus (3.5)

[50% - 60%] – dostateczny (3.0)

poniżej 50% niedostateczny (2.0)

Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom z każdą edycją przedmiotu.

**VII. Obciążenie pracą studenta**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	Wykład 30 Ćwiczenia 30 Konsultacje 30
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	60

**VIII. Literatura**

<b>Literatura podstawowa</b>
1. R. Wieczorkowski, R. Zieliński, Komputerowe generatory liczb losowych, WNT, 1997.
2. Ch. Geyer, Markow Chain Monte Carlo Lecture Notes, Copyright 2005 by Geyer.
<b>Literatura uzupełniająca</b>
1. J. Jakubowski, R. Sztencel, Rachunek prawdopodobieństwa, Script 2001.
2. A. Patrykiewicz, Wprowadzenie do metody Monte Carlo, UMCS 1998.