

## Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	<b>Systemy biometryczne i statystyka medyczna</b>
Kierunek:	Informatyka, II stopień [4 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2013
Specjalność:	informatyka medyczna
Rok/Semestr:	II/3
Liczba godzin:	30,0
Nauczyciel:	<b>Kuniszyk-Jóźkowiak Wiesława, dr hab.</b>
Forma zajęć:	wykład
Rodzaj zaliczenia:	egzamin
Punkty ECTS:	6,0
Godzinowe ekwiwalenty punktów ECTS (łącznie liczba godzin w semestrze):	0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie konsultacji 30,0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie zajęć dydaktycznych 0 Przygotowanie się studenta do zajęć dydaktycznych 0 Przygotowanie się studenta do zaliczeń i/lub egzaminów 0 Studiowanie przez studenta literatury przedmiotu
Poziom trudności:	zaawansowany
Wstępne wymagania:	1. Podstawowe wiadomości z rachunku prawdopodobieństwa na podstawie przedmiotu: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. 2. Umiejętność programowania na podstawie przedmiotów: Programowanie obiektowe w C++, Programowanie obiektowe w Javie.
Metody dydaktyczne:	<ul style="list-style-type: none"><li>• ćwiczenia laboratoryjne</li><li>• e-learning</li><li>• wykład informacyjny</li><li>• wykład problemowy</li><li>• z użyciem komputera</li></ul>

**Zawartość programowa:**

1. Systemy uwierzytelniania osób

- tradycyjne środki uwierzytelniania;
- weryfikacja i identyfikacja;
- fizjologiczne i behawioralne identyfikatory biometryczne;
- systemy biometryczne.

2. Biometria wykorzystująca charakterystyki fizjologiczne

- weryfikacja odcisków palców;
- rozpoznawanie twarzy;
- weryfikacja na podstawie geometrii dłoni;
- rozpoznawanie osób na podstawie tęczy;
- analiza DNA;

3. Automatyczne rozpoznawanie mówców

- anatomia i fizjologia systemu wytwarzania mowy;
- techniki analizy sygnału mowy i parametry wykorzystywane w rozpoznawaniu mówców;
- rozpoznawanie mówcy na podstawie ustalonych wypowiedzi;
- rozpoznawanie mówcy niezależne od wypowiedzianego tekstu;

4. Rozpoznanie na podstawie analizy podpisu.

5. Badania skuteczności nietypowych identyfikatorów biometrycznych

- identyfikacja siatkówki;
- sposób pisania na klawiaturze komputera;
- rozpoznawanie chodu;
- identyfikacja termogramów twarzy i części ciała;
- charakterystyki ust osób mówiących;
- rozpoznawanie ucha.

6. Klasyfikatory minimalno-odległościowe

- klasyfikacja metodą k-NN;
- miary odległości.

Zakres tematów:

7. Zastosowanie sztucznych sieci neuronowych w biometrii

- perceptron wielowarstwowy;
- sieć samoorganizująca (SOM) Kohonena.

8. Zastosowanie ukrytych modeli Markowa w biometrii.

9. Ocena jakości komparatorów biometrycznych

- uwierzytelnienie pozytywne i negatywne;
- krzywe ROC;
- bezpieczeństwo i koszt biometrycznego systemu weryfikacji;
- niezawodność i selektywność systemów identyfikacji;
- przyrostowa krzywa zgodności (CMC).

10. Podstawy badań statystycznych

- zmienne losowe;
- rozkłady prawdopodobieństwa.

Forma oceniania:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin pisemny</li> <li>• śródsesemtralne pisemne testy kontrolne</li> </ul>
Literatura:	<p><b>Literatura podstawowa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Bolle R. M., Connell J.H., Pankanti S., Ratha N. K., Senior A. W., Biometria, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008.</b></li> <li>2. <b>Ślot K., Wybrane zagadnienia z biometrii, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2009.</b> Górkiewicz M., Kołacz J. <b>Statystyka medyczna, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2001.</b></li> <li>3. <b>Górkiewicz M., Kołacz J., Statystyka medyczna, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2001.</b></li> <li>4. <b>Tadeusiewicz R., Zworski A., Majewski J., Biometria, Wydawnictwo AGH, Kraków 1993.</b></li> <li>5. <b>Deller J. R., Hansen J. H. L., Proakis J. G., Discrete –Time Processing of Speech signals, John WileySons, Inc., New York 2000.</b></li> </ol> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Red. Kurzyński M., Puchala E., Woźniak M., Żołnierek A., Computer Recognition Systems 2, Springer Berlin Heidelberg New York, 2007.</b></li> <li>2. Red. Kurzyński M., Woźniak M., Computer Recognition Systems 3, Springer Berlin Heidelberg New York, 2009.</li> <li>3. Kukuła K., Elementy statystyki w zadaniach, PWN, Warszawa 2007.</li> <li>4. Sobczyk M., Statystyka, PWN, Warszawa 2007.</li> <li>5. Kohonen T. Self-Organizing Maps, Springer- Verlag Berlin Heidelberg 2001.</li> </ol>