

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	Systemy biometryczne i statystyka medyczna
Kierunek:	Informatyka, II stopień [4 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2013
Specjalność:	informatyka medyczna
Tytuł lub szczegółowa nazwa przedmiotu:	Systemy biometryczne i statystyka medyczna
Rok/Semestr:	II/3
Liczba godzin:	30,0
Nauczyciel:	Kowalski Aleksander, dr
Forma zajęć:	wykład
Rodzaj zaliczenia:	egzamin
Punkty ECTS:	6,0
Godzinowe ekwiwalenty punktów ECTS (łącznie liczba godzin w semestrze):	30,0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie konsultacji 30,0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie zajęć dydaktycznych 30,0 Przygotowanie się studenta do zajęć dydaktycznych 30,0 Przygotowanie się studenta do zaliczeń i/lub egzaminów 60,0 Studiowanie przez studenta literatury przedmiotu
Poziom trudności:	zaawansowany
Wstępne wymagania:	1. Podstawowe wiadomości z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej 2. Podstawy relacyjnych baz danych 3. Umiejętność programowania
Metody dydaktyczne:	<ul style="list-style-type: none">• ćwiczenia laboratoryjne• e-learning• metoda przypadków• wykład informacyjny• wykład problemowy• z użyciem komputera

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 tęczywki;
- 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"> • egzamin pisemny • śródsesemtralne pisemne testy kontrolne 	
Literatura:	<p>Literatura podstawowa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bolle R. M., Connell J.H., Pankanti S., Ratha N. K., Senior A. W., Biometria, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008. 2. Slot K., Wybrane zagadnienia z biometrii, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2009. Górkiewicz M., Kołacz J. Statystyka medyczna, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2001. 3. Górkiewicz M., Kołacz J., Statystyka medyczna, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2001. 4. Tadeusiewicz R., Zworski A., Majewski J., Biometria, Wydawnictwo AGH, Kraków 1993. 5. Deller J. R., Hansen J. H. L., Proakis J. G., Discrete –Time Processing of Speech signals, John WileySons, Inc., New York 2000. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Red. Kurzyński M., Puchala E., Woźniak M., Żołnierek A., Computer Recognition Systems 2, Springer Berlin Heidelberg New York, 2007. 2. Red. Kurzyński M., Woźniak M., Computer Recognition Systems 3, Springer Berlin Heidelberg New York, 2009. 3. Kukuła K., Elementy statystyki w zadaniach, PWN, Warszawa 2007. 4. Sobczyk M., Statystyka, PWN, Warszawa 2007. 5. Kohonen T. Self-Organizing Maps, Springer- Verlag Berlin Heidelberg 2001. 	
Modułowe efekty kształcenia:	02 03	potrafi zastosować narzędzia informatyczne w różnych dziedzinach nauki ma rozszerzoną wiedzę w wybranych dziedzinach informatyki