



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy nadzoru i bezpieczeństwa [S2EiT1-MiEPU>SNiB]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i telekomunikacja

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Multimedia i elektronika powszechnego użytku

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

dr inż. Sławomir Maćkowiak

slawomir.mackowiak@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Posiada uporządkowaną, podbudowaną matematycznie wiedzę w zakresie akwizycji, percepcji przez człowieka, oceny jakości, przetwarzania, cyfrowych reprezentacji, kompresji i przesyłania sygnałów obrazu, mowy i dźwięku dla zastosowań w systemach multimedialnych. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie zagadnień związanych z przetwarzaniem i obróbką obrazów. Potrafi swobodnie porozumiewać się w języku angielskim, potrafi rozmawiać w j. angielskim o sprawach zawodowych, potrafi ze zrozumieniem korzystać z literatury fachowej w j. angielskim. Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego kształcenia się. Potrafi realizować projekty zespołowe.

### Cel przedmiotu

Przedmiot wychodzi naprzeciw najnowszym trendom przemysłowego wykorzystania nowoczesnych technologii multimedialnych w systemach telekomunikacyjnych służących identyfikacji osób lub mienia, kontroli dostępu i nadzoru nad wydzielonymi strefami i osobami. Przedmiot obejmuje dwa bardzo pokrewne tematycznie zagadnienia: biometryczne systemy identyfikacji osób oraz dozór wizyjny. Poznanie i zrozumienie podstawowych technik identyfikacji osobniczych w tym w ramach zajęć praktycznych kładziony jest nacisk na umiejętność tworzenia algorytmów rozpoznawania osób.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza:

Ma praktyczną wiedzę na temat systemów zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia. Jest zapoznany z algorytmami identyfikacji opartymi o nowoczesne biometryczne systemy. Posiada praktyczną wiedzę dotyczącą zasad projektowania systemów CCTV.

#### Umiejętności:

Posiada umiejętność konstruowania systemów telewizji przemysłowej realizujących podstawowe funkcje, zapis materiałów fonicznych i wizyjnych oddających użytkownikowi szereg często wyselekcjonowanych informacji niezbędnych dla utrzymania wymaganego poziomu bezpieczeństwa obszarów, obiektów podlegających zabezpieczeniu. Posiada umiejętność tworzenia algorytmów rozpoznawania i identyfikacji osobistej opartej na cechach fizycznych i behawioralnych. Są to między innymi: linie papilarne, kształt twarzy czy dłoni, charakterystyczne cechy tęczówki oka, pisma ręcznego, jak również mowa, sposób uderzania w klawisze, a nawet układ żył nadgarstka.

#### Kompetencje społeczne:

Jest otwarty na możliwości ciągłego dokształcania się i rozumie konieczność podnoszenia kompetencji zawodowych. Ma poczucie odpowiedzialności za zaprojektowane systemy elektroniczne i telekomunikacyjne

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu weryfikowana jest na egzaminie. Egzamin ma formę egzaminu pisemnego i/lub ustnego. Egzamin jest zbiorem kilku-kilkunastu pytań otwartych o różnym poziomie trudności z przypisaną liczbą punktów. Egzamin jest zaliczony, gdy zdobyta liczba punktów przekracza 50%.

Zaliczenie laboratorium odbywa się na podstawie bieżącej oceny postępów studentów w trakcie realizacji zadań zdefiniowanych w wyniku instrukcji do laboratorium i/lub wyników założeń z dyskusji z początku zajęć.

Skala ocen: <= 50% 2,0 ; 51%-60% 3,0; 61%-70% 3,5; 71%-80% 4,0; 81%-90% 4,5; 91%-100% 5,0

### Treści programowe

Wykłady: Wprowadzenie do biometrii, linie papilarne, tęczówka oka, siatkówka oka, rogówka oka i naczynka krwionośne, detekcja i rozpoznawanie twarzy, inne biometryki, multibiometria, inteligentne systemy dozoru wizyjnego, algorytmy, przetworniki wizyjne i poprawianie jakości obrazów, systemy monitoringu. Analiza ruchu, termowizja w identyfikacji i dozorcze wizyjnym, detekcja zachowań osobniczych.

Ćwiczenia: system Bertillion"ego - statystyczna analiza danych, identyfikacja osób na podstawie rzeczywistych linii papilarnych, syntetyczne linie papilarne i ich matematyczny model, lokalizacja tęczówki oka, linia konturowa siatkówki oka, lokalizacja twarzy, automatyczna segmentacja sekwencji wizyjnych, detekcja obiektów i wyznaczanie parametrów obiektów.

### Metody dydaktyczne

Wykład tradycyjny

Laboratorium - W początkowej fazie zajęć dyskusja, następnie z wykorzystaniem metody pracy grupowej realizacja projektu.

### Literatura

Podstawowa

1. Domański, Zaawansowane techniki kompresji obrazów i sekwencji wizyjnych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2000
2. Domański M., Obraz cyfrowy, WKŁ, Warszawa 2010.
3. Klonecki W.: Statystyka dla inżynierów. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa, 1999
4. Sobczyk M.: Statystyka. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa, 2002

Uzupełniająca

1. Anthony C. Caputo, Digital Video Surveillance and Security, Butterworth-Heinemann; 1 edition (March 15, 2010)
2. Herman Kruegle, CCTV Surveillance, Second Edition: Video Practices and Technology, Butterworth-

Heinemann; 2 edition (December 16, 2006)

3. Nillson, Intelligent Network Video: Understanding Modern Video Surveillance Systems, CRC Press; Har/Dvdr edition (September 10, 2008)

4. ITU-R Rec., BT.500-1, Methodology for the subjective assessment of the quality of television pictures, 2002.

5. ITU-T Rec., H.264, Advanced video coding for generic audiovisual service, 2003.

6. ISO/IEC IS 13818 / ITU-T Rec. H.262, Information technology ? Generic coding of moving pictures and associated audio information, 1997

7. Stan Z. Li (Editor), Anil K. Jain (Editor), Handbook of Face Recognition, Springer, 2011

8. Anil K. Jain (Author), Arun A. Ross (Author), Karthik Nandakumar (Author), Introduction to Biometrics, Springer, 2011

9. Davide Maltoni (Author), Dario Maio (Author), Anil K. Jain (Author), Salil Prabhakar (Author), Handbook of Fingerprint Recognition, Springer, 2009

10. Anil K. Jain (Editor), Patrick Flynn (Editor), Arun A. Ross (Editor), Handbook of Biometrics, Springer, 2010

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00