



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inżynieria telemedyczna [S2IBio1E>IT]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna/Biomedical Engineering

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Magdalena Żukowska

magdalena.zukowska@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student zna sposoby reprezentacji informacji w systemach cyfrowych. Posiada podstawową wiedzę z zakresu informatyki, a w szczególności z projektowania baz danych. Student potrafi posługiwać się oprogramowaniem systemowym. Potrafi przedstawić struktury sieci informatycznych, podstawowe usługi sieciowe oraz podstawowe zasady bezpieczeństwa danych w systemach komputerowych. Potrafi zaprojektować relacyjną bazę danych. Student jest otwarty na wdrażanie nowoczesnych technologii informatycznych w nauce i technice. Potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę w przedmiocie.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawami funkcjonowania oprogramowania i sprzętu wykorzystywanego w telemedycynie. Nabycie umiejętności projektowania i obsługi prostych systemów telemetrycznych stosowanych w medycynie.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student definiuje, rozróżnia oraz klasyfikuje pojęcia z zakresu telediagnostyki medycznej. Student zna podstawowe standardy wymiany danych oraz sposoby ich przesyłu w obszarze telemedycyny. Rozróżnia

i charakteryzuje podstawowe systemy zdalnej akwizycji danych medycznych i metody automatycznej diagnostyki. Posiada wiedzę na temat systemów telediagnostycznych, systemów teleterapeutycznych i monitorujących pacjentów (zdalnie). Student posiada wiedzę dotyczącą systemów do telekonsultacji i telekonferencji medycznych.

#### Umiejętności:

Student potrafi zastosować odpowiednie technologie i protokoły sieciowe stosowane w telemedycynie. Umie scharakteryzować dane medyczne. Posiada umiejętność doboru, konfiguracji i zastosowania systemu telediagnostyki medycznej.

#### Kompetencje społeczne:

Student ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej. Potrafi zastosować technologie multimedialne w komunikacji i pracy zespołowej.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

#### Ocena formułująca:

laboratorium: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań laboratoryjnych, wykładu: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach.

#### Ocena podsumowująca:

laboratorium: zaliczenie na podstawie zadań wykonywanych podczas laboratorium (zaliczenie przy stanowisku komputerowym) oraz wykonania sprawozdania z laboratorium. Student musi uzyskać pozytywną ocenę z wykonanego sprawozdania.

wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z pytań otwartych punktowanych w skali 0-1; kolokwium jest zdane po uzyskaniu co najmniej 55% punktów. Omówienie wyników kolokwium. Kolokwium sprawdzające przeprowadzone jest na koniec semestru..

### Treści programowe

#### Wykład:

Podstawowe pojęcia związane z telemedycyną.

Klasyfikacja i charakterystyka usług telemedycznych.

Charakterystyka danych telemedycznych.

Technologie i protokoły wymiany danych telemedycznych.

Jakość i bezpieczeństwo danych.

Systemy telemedyczne wspomagające leczenie i monitorowanie pacjentów, zastosowanie i budowa.

Systemy telekonsultacyjne i telekonferencyjne w zastosowaniach medycznych.

Internet medyczny.

#### Laboratorium:

Zapoznanie się z budową systemów telemedycznych.

Opracowanie scenariusz konsultacji medycznej z wybranego obszaru.

Przeprowadzenie symulacji zdalnych konsultacji medycznych z wykorzystaniem systemu TeleDICOM.

Przygotowanie oraz wykonanie projektu systemu telemedycznego o podanej funkcjonalności uwzględniającej odpowiednie protokoły sieciowe i konfigurację sprzętową.

### Tematyka zajęć

brak

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań.

Laboratorium: przeprowadzanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań, dyskusja.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Fong B., Fong A., Li C., Telemedicine Technologies, Information Technologies in Medicine and Telehealth, Wiley, 2010

2. Nałęcz T. (red.), Systemy komputerowe i teleinformatyczne w służbie zdrowia, Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000, Tom 7

3. Moczko J., Kramer M., Cyfrowe metody przetwarzania sygnałów biomedycznych, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2001

Uzupełniająca

1. Glinkowski W. (red.), Postępy Międzynarodowej Telemedycyny i e-Zdrowia, MediPage, 2006

2. Xiao Y., Chen H., Mobile Telemedicine: A Computing and Networking Perspective, Auerbach Publications, 2008

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00