**Nazwa przedmiotu:**

Systemy telemedyczne

**Koordynator przedmiotu:**

Robert Kurjata

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Biomedyczna

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty techniczne - zaawansowane

**Kod przedmiotu:**

TELM

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

30 godz wykład,
15 godz laboratorium,
5 godz konsultacje,
15 godz przygotowanie do wykładu
10 godz przygotowanie do laboratorium i sprawozdania,
5 godz przygotowanie do sprawdzianu,
10 godz przygotowanie do egzaminu
Razem 100 godz - 4 ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

30 godz wykład,
15 godz laboratorium,
5 godz konsultacje
Razem 50 godz - 2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

15 godz laboratorium,
10 godz przygotowanie do laboratorium i sprawozdania,
Razem 25 godz - 1 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

50

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie:
 wykorzystania protokołów sieciowych w projektowaniu systemów wymiany informacji
 wykorzystania technologii telekomunikacyjnych w projektowaniu sieci teleinformatycznych
 projektowania systemów wymiany informacji medycznych
 znajomość zagadnień bezpieczeństwa systemów informacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem informacji wrażliwych

**Treści kształcenia:**

 Technologie sprzętowe nowoczesnych sieci teleinformatycznych przewodowych i bezprzewodowych, podstawowe parametry sieci, ograniczenia stosowania (4h)
 Zasady projektowania sieci teleinformatycznych w budynkach (przewodowych oraz bezprzewodowych), projektowanie sieci IP (routing, adresacje, IPv4 i IPv6) oraz usług w sieciach teleinformatycznych (4h)
 Protokoły komunikacyjne w sieciach teleinformatycznych różnych poziomów, zastosowania protokołów transmisyjnych, techniki zapewnienia jakości transmisji (QOS) (4h)
 Zagadnienia bezpieczeństwa sieci - zagrożenia i metody ich zapobiegania, kryptografia, wirtualne sieci prywatne, protokoły szyfrowane, uwierzytelnienie i autoryzacja. Polityka bezpieczeństwa sieci - zagadnienia prawne. (2h)
 Protokoły wymiany informacji w medycynie - DICOM, HL7, EDIFACT i inne (2h)
 Systemy telemedyczne - telekonsultacje, wideokonferencje, teleradiologia, telediagnostyka. Wykorzystywane protokoły, technologie i zabezpieczenia. Systemy nadzoru stacjonarnego. (5h)
 Sieci czujnikowe w medycynie - zdalny nadzór medyczny, zdalne wspomaganie procesu leczenia. Technologie i ich aplikacje. (5h)
 Internetowe systemy wiedzy medycznej, systemy wspomagania nauczania, systemy wspomagania zarządzania. (2h)

**Metody oceny:**

10% sprawdzian
50% egzamin
40% laboratorium

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

 Yang Xiao ed, Hui Chen ed., Mobile Telemedicine: A Computing and Networking Perspective Auerbach Publications; 1 edition (June 3, 2008),ISBN-13: 978-1420060461
 Barrie Sosinsky, Sieci komputerowe. Biblia, Helion 2011, ISBN: 978-83-246-2885-8
 Standard DICOM, http://medical.nema.org/
 Harold F. Tipton ed. Information Security Management Handbook, Four Volume Set Auerbach Publications 2000, ISBN: 78-0-8493-1068-3
 Bartosz Antosik Transmisja internetowa danych multimedialnych w czasie rzeczywistym WKŁ 2010, ISBN: 78-83-206-1761-0

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

ma szczegółową wiedzę w zakresie wykorzystania protokołów sieciowych w projektowaniu systemów wymiany informacji

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W2:**

ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania systemów wymiany informacji medycznych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W02, K\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W3:**

ma szczegółową wiedzę w zakresie znajomość zagadnień bezpieczeństwa systemów informacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem informacji wrażliwych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W02, K\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

posiada umiejętność wykorzystania technologii telekomunikacyjnych w projektowaniu sieci teleinformatycznych

Weryfikacja:

laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U12, K\_U19, K\_U07, K\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U2:**

posiada umiejętność projektowania oprogramowania dla systemów monitorowania na odległość

Weryfikacja:

laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U07, K\_U10, K\_U12, K\_U17, K\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U3:**

posiada umiejętność wykorzystania standardów transmisji danych medycznych

Weryfikacja:

laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U07, K\_U12, K\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

posiada zdolność do pracy zespołowej

Weryfikacja:

laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka K2:**

potrafi określić prirytety niezbędne przy realizacji postawionego zadania

Weryfikacja:

laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04, K\_K06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**