

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Biomedyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: L

Stopień studiów: II

Specjalności: Biomechanika, Inżynieria kliniczna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy informatyczne w medycynie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Informatic systems in medicine
KOD PRZEDMIOTU	WM IBIOM oIIS C13 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy z zakresu budowy systemów informatycznych stosowanych w różnych gałęziach opieki zdrowotnej oraz podstaw standaryzacji w informatyce medycznej.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak wymagań.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna współczesną problematykę w zakresie systemów informatycznych stosowanych w medycynie.

**EK2 Wiedza** Zna zagadnienia współczesnych systemów informatycznych i teledywidualnych w medycynie, integracji systemów i sieci medycznych, systemów zdalnej akwizycji danych medycznych i metody automatycznej diagnostyki.

**EK3 Wiedza** Zna podstawowe zagadnienia z zakresu wykorzystania baz danych w służbie zdrowia.

**EK4 Umiejętności** Potrafi wykorzystać aplikacje komputerowe i inne rozwiązania informatyczne stosowane w medycynie.

**EK5 Umiejętności** Potrafi opracować i wykorzystać system informatyczny do realizacji symulacji komputerowej z zakresu inżynierii biomedycznej.

**EK6 Kompetencje społeczne** Potrafi odpowiednio postępować w zakresie poufności informacji medycznych, jej ochrony prawnej i bezpieczeństwa danych medycznych przechowywanych w systemach informatycznych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Przegląd systemów informatycznych w różnych gałęziach opieki zdrowotnej (przychodnie lekarskie, szpitale i centra referencyjne, systemy telediagnostyczne i teledywidualne, standardy przesyłania dokumentacji pacjenta).	2
<b>W2</b>	Architektura szpitalnego systemu informatycznego. Infrastruktura teleinformatyczna (serwery, sieć, pamięci masowe) i warstwa aplikacji medycznych. Systemy informatyczne kliniczne i administracyjne. Ogólnokrajowe systemy medyczne. Przykłady elektronicznego obiegu dokumentacji w pracy szpitala i w zarządzaniu jednostkami służby zdrowia.	4
<b>W3</b>	Standaryzacja w informatyce medycznej, organizacje standaryzujące, standardy: ASTM E31, HL7, DICOM 3.0, IEEE MEDIX, EDIFACT. Standaryzacja zapisu danych medycznych: struktury danych, obowiązujące standardy i normy. Bazy danych w medycynie. Akwizycja danych medycznych i ich odwzorowanie w bazie danych. Sposoby przetwarzania i archiwizowania danych medycznych. Przykłady akwizycji, transmisji i przechowywania danych z medycznych urządzeń pomiarowych i diagnostycznych.	4
<b>W4</b>	Systemy informatyczne w opiece nad pacjentem. Monitorowanie stanu pacjenta. Techniki graficzne w obrazowaniu danych medycznych. Komputerowy opis procedur diagnostycznych i terapeutycznych. Przykłady systemów informatycznych w diagnostyce i terapii.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W5</b>	Telemedyczne systemy informatyczne. Wykorzystanie technologii internetowych do zdalnego monitorowania stanu pacjenta, zdalnej diagnostyki i konsultacji. Poufność informacji medycznej i jej ochrona prawna. Zagadnienia dostępności i bezpieczeństwa danych medycznych.	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Infrastruktura teleinformatyczna szpitala. Rozwiązania w zakresie sieci komputerowej, serwerów sieciowych i pamięci masowych. Redundancja i protekcja na poziomie infrastruktury.	5
<b>K2</b>	Relacyjnymi bazy danych w systemach medycznych. Sposoby gromadzenia, przetwarzania i archiwizowania danych medycznych.	2
<b>K3</b>	Standaryzacja w informatyce medycznej na przykładzie standardu DICOM kodowanie i wprowadzanie danych, praca w systemie rozproszonym i usługi sieciowe.	2
<b>K4</b>	Przykłady akwizycji danych z urządzeń diagnostycznych i pomiarowych i ich transmisja z wykorzystaniem sieci przewodowych i bezprzewodowych.	4
<b>K5</b>	Internet w medycynie (wyszukiwanie informacji medycznej, bazy medyczne, komunikacja internetowa między lekarzem a pacjentem). Przykłady rozwiązania systemów telemedycznych i telediagnostycznych.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Praca w grupach

**N4** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	16
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	12
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

B2 Test

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Na podstawie zadanej specyfikacji potrafi określić strukturę systemu informatycznego i scharakteryzować najważniejsze jej elementy składowe.

NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	jw.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	jw.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	jw.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	jw.

NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	jw.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK2	K2_W10	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	K2_W12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	K2_UB09	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK5	K2_UP06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK6	K2_K05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Nałęcz M. - redaktor** — *Systemy komputerowe i teleinformatyczne w służbie zdrowia*, Warszawa, 2002, AFW EXIT
- [2 ] **Tadeusiewicz R. - redaktor** — *Inżynieria Biomedyczna*, Kraków, 2008, AGH
- [3 ] **Rudowski R. - redaktor** — *Informatyka Medyczna*, Warszawa, 2005, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Tadeusiewicz R. Augustyniak P. - redaktorzy** — *Podstawy inżynierii biomedycznej*, Kraków, 2009, AGH

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] Dokumentacja techniczna systemów informatycznych i urządzeń (Manual, White Papers)

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Paweł, Marek Brandys (kontakt: [brandys@mech.pk.edu.pl](mailto:brandys@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Paweł Brandys (kontakt: [brandys@mech.pk.edu.pl](mailto:brandys@mech.pk.edu.pl))
- 2 dr inż. Aneta Gądek-Moszczak (kontakt: [aneta.moszczak@gmail.com](mailto:aneta.moszczak@gmail.com))
- 3 dr inż. Sylwia Kosecka-Żurek (kontakt: [sylwia.kosecka@gmail.com](mailto:sylwia.kosecka@gmail.com))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....