

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Medyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Biomechanika

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Bioinżynieria i biomateriały w stomatologii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IMED oIIS C1 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	15	0	0	15

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z zastosowaniem metod biomechaniki inżynierskiej oraz wykorzystaniem współczesnych biomateriałów w stomatologii zachowawczej, ortodoncji, protetyce i chirurgii szczękowej

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

1 Znajomość podstaw mechaniki, wytrzymałości materiałów, materiałów inżynierskich oraz CAD i MES

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot zna podstawy biomechaniki układu stomatognatycznego

**EK2 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot zna podstawowe metody eksperymentalne oraz numeryczne stosowane w bioinżynierii stomatologicznej

**EK3 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot ma podstawową wiedzę w zakresie klasyfikacji, własności oraz zastosowań współczesnych biomateriałów w stomatologii zachowawczej, ortodoncji i protetyce oraz chirurgii twarzowo-szczękowej

**EK4 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi przeprowadzić prostą analizę wytrzymałościową wybranego zagadnienia z zakresu biomechaniki stomatologicznej

**EK5 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot nabył podstawowe umiejętności inżynierskie w zakresie organizacji oraz wyposażenia technicznego współczesnego gabinetu stomatologicznego

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawy biomechaniki stomatologicznej. Układ stomatognatyczny. Normy zgryzowe. Podstawy anatomii uzębienia. Klasyfikacje ubytków zębowych.	2
<b>W2</b>	Wprowadzenie do stomatologii zachowawczej, kariologii i endodoncji. Podstawy profilaktyki w stomatologii i periodontologii zachowawczej. Stosowane techniki i materiały.	2
<b>W3</b>	Podstawy materiałoznawstwa stomatologicznego.	4
<b>W4</b>	Współczesne materiały kompozytowe stosowane w odbudowie koron zębów.	2
<b>W5</b>	Wytrzymałościowe aspekty metod rekonstrukcji koron zębów.	2
<b>W6</b>	Biomateriały w ortodoncji i implantologii stomatologicznej	2
<b>W7</b>	Wprowadzenie do chirurgii plastycznej i rekonstrukcyjnej. Zasady diagnozowania i obrazowania medycznego w chirurgii szczękowo-twarzowej.	2
<b>W8</b>	Urazy żuchwy i biomechaniczne aspekty jej leczenia. Biomechanika żuchwy.	2
<b>W9</b>	Protetyka szczękowo-twarzowa i implantologia. Techniki i materiały implantacyjne: szyny, płytki, ligatury. Aparaty czynnościowe w ortopedii szczękowo-twarzowej..	2
<b>W10</b>	Metody osteosyntezy płytkowej w leczeniu złamań żuchwy.	2
<b>W11</b>	Rekonstrukcje żuchwy metoda przeszczepów autogennych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W12</b>	Podstawy bioinżynierii implantologicznej.	2
<b>W13</b>	Biomechanika w ortodoncji.	2
<b>W14</b>	Interakcja biomechaniczna implant - tkanka twarda w stomatologii.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Zastosowanie metod diagnostyki rentgenograficznej oraz tomografii komputerowej w stomatologii	4
<b>L2</b>	Badania wytrzymałościowe kompozytowych materiałów stomatologicznych.	2
<b>L3</b>	Własności strukturalne i tribologiczne kompozytów do wypełnień koron zębów.	2
<b>L4</b>	Skurcz polimeryzacyjny kompozytów stomatologicznych.	2
<b>L5</b>	Modelowe badania tensometryczne wyężenia koron zębów w zwarcu zgryzowym.	2
<b>L6</b>	Unity stomatologiczne.	2
<b>L7</b>	Odrabianie ćwiczeń zaległych. Zaliczanie ćwiczeń.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Dyskusja

N5 Praca w grupach

## 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	45
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	16
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>105</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 a. Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zamodelować i określić podstawowe cechy układu stomatognatycznego człowieka
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	-
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	-
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	-
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	-
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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W5 W6 W8 W9 W10	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 1	W8 W9 W10 W11 W12 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 1	W2 W3 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 1	W8 W9 W11 W12 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK5		Cel 1	W2 W4 W5 W6 W7 L1 L6 L7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Milewski G., Kromka-Szydek M. — *Podstawy biomechaniki stomatologicznej*, Kraków, 2010, Wyd. Politechniki Krakowskiej
- [2] Jańczuk Z. (red.) — *Stomatologia zachowawcza. Zarys kliniczny*, Warszawa, 2007, PZWL
- [3] Kryst L. — *Chirurgia szczękowo-twarzowa*, Warszawa, 2004, PZWL

- [4 ] **Spiechowicz E.** — *Protetyka stomatologiczna. Podręcznik dla studentów stomatologii*, Warszawa, 2006, PZWL
- [5 ] **Shaw H., Shaw J.G. (pod red.)** — *Materiały stomatologiczne (R.G. Craig)*, Wrocław, 2008, Elsevier Urban&Partner

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Wnek G.E., Bowlin G. L. (eds.)** — *Encyclopedia of Biomaterials and Biomedical Engineering*, New York, 2008, Informa Healthcare
- [2 ] **Lehman K., M., Hellwing E.** — *Propedeutyka stomatologii zachowawczej*, Wrocław, 1994, Wyd. Urban & Partner
- [3 ] **Bartkowski S. (red.)** — *Chirurgia szczękowa*, Kraków, 1996, Wyd. Collegium Medicum UJ
- [4 ] **Block M.S. (red.)** — *Implantologia Stomatologiczna*, Wrocław, 2008, Elsevier Urban&Partner
- [5 ] **Jorge N., Santos S., Tavares J.M., Vas M. (eds.)** — *Biodental engineering*, London, 2010, CRC Press Taylor& Francis Group

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Grzegorz, Janusz Milewski (kontakt: milewski@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż., prof. PK Grzegorz Milewski (kontakt: milewski@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Magdalena Kromka-Szydek (kontakt: mszydek@mech.pk.edu.pl)
- 5 dr inż. Agnieszka Chojnacka-Brożek (kontakt: achojnacka@mech.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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