

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa, Kataliza Przemysłowa, Lekka Technologia Organiczna, Technologia Polimerów, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-2_12t - Biomateriały metaliczne i ceramiczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Metallic and ceramic biomaterials
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS C1 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	0	15

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** zapoznanie studentów z materiałami metalicznymi i ceramicznymi przeznaczonymi na implanty w chirurgii twardej

**Cel 2** zapoznanie studentów z wpływem implantów na organizm żywy

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

1 ukończenie kursu z materiałoznawstwa i korozji, chemii fizycznej oraz chemii nieorganicznej

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** student poznaj materiały mogące być wykorzystywane w chirurgii kostnej

**EK2 Wiedza** zna rolę składników stopowych w procesie zatrucia organizmu żywego

**EK3 Wiedza** posiada wiedzę w zakresie otrzymywania hydroksy-apatytów jako materiału przeznaczonego na implanty

**EK4 Wiedza** posiada wiedzę w zakresie bioceramiki, resorbowalnej, obojętnej, z kontrolowaną resorbowalnością

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	szczegółowy opis roli pierwiastków w organizmie, ich obecność w implantach metalicznych	5
<b>W2</b>	budowa i skład chemicznych stali, stopów tytanu i kobaltu - materiałów wykorzystywanych w chirurgii kostnej	5
<b>W3</b>	otrzymywanie hydroksy-apatytów, ceramiki obojętnej, właściwości fizykochemicznej materiałów bioceramicznych	5

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>S1</b>	student otrzymuje temat z zakresu materiału: a) metalicznego b) ceramicznego przygotowuje referat i szczególnym jego zastosowaniu w chirurgii szczękowej, kostnej	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Prezentacje multimedialne

**N2** Dyskusja

**N3** Wykłady

## 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	28
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<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** Obecność i aktywność na zajęciach

**F2** Kolokwium

**F3** Prezentacja na zadany temat

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Obecność na zajęciach i pozytywna ocena podsumowująca

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Prezentacja na seminarium

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot poniżej 50%

NA OCENĘ 3.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 50%
NA OCENĘ 3.5	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 55%
NA OCENĘ 4.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 65%
NA OCENĘ 4.5	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 75%
NA OCENĘ 5.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot powyżej 80%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 50%
NA OCENĘ 3.5	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 55%
NA OCENĘ 4.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 65%
NA OCENĘ 4.5	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 75%
NA OCENĘ 5.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot powyżej 80%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 50%
NA OCENĘ 3.5	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 55%
NA OCENĘ 4.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 65%
NA OCENĘ 4.5	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 75%
NA OCENĘ 5.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot powyżej 80%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot poniżej 50%
NA OCENĘ 3.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 50%
NA OCENĘ 3.5	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 55%
NA OCENĘ 4.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 65%
NA OCENĘ 4.5	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot 75%
NA OCENĘ 5.0	posiadanie wiedzy w zakresie przedmiot powyżej 80%

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W11 K2_W12 K2_U01 K2_U05	Cel 1	W1 W2 S1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K2_W11 K2_W12 K2_U01 K2_U05	Cel 2	W1 W2 S1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K2_W11 K2_W12 K2_U01 K2_U05	Cel 2	W3 S1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K2_W11 K2_W12 K2_U01 K2_U05	Cel 2	W3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Jan Marciniak** — *Biomateriały w chirurgii kostnej*, Gliwice, 1992, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej  
[2 ] **Reza Javaherdashti** — *Microbiologically Influenced Corrosion*, Canning Vale, 2008, Springer

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Stanley E. Manahan** — *Toxicological Chemistry and Biochemistry III*, New York, 2003, CRC Press LLC

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] **Catherine M. Cotell, James A. Sprague, and Fred A. Smidt, Jr.** — *ASM Handbook vol. 5*, NY, 1994, ASM International

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Artur Jaroń (kontakt: artur.jaron@pk.edu.pl)



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Artur Jaroń (kontakt: aj@chemia.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....