

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Innovative Chemical Technologies

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Modern materials for medicine
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Modern materials for medicine
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCh oIIS D5 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

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

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Introduction to engineering of materials applied in medicine.

**Cel 2** Introduction to the production and testing of physicochemical properties of modern materials used in medicine.

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

1 Ability to work in a chemical laboratory.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Kompetencje społeczne** Student is able to cooperate in a group and provide information on the engineering of materials applied in medicine.

**EK2 Umiejętności** Student knows the principles of choosing materials for various biomedical applications.

**EK3 Wiedza** Student knows modern methods for testing modern materials applied in medicine.

**EK4 Wiedza** Student has the knowledge on modern materials used in medicine.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Biomaterials - Introduction for their development, definitions, quality criteria.	2
<b>W2</b>	Metallic materials applied in medicine.	2
<b>W3</b>	Degradation of metallic biomaterials.	1
<b>W4</b>	Ceramic materials applied in medicine.	3
<b>W5</b>	Polymeric applied in medicine.	3
<b>W6</b>	Materials for tissue fusion.	2
<b>W7</b>	Assesment of materials applied in medicine; conformity procedures.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Preparation and study of physicochemical properties of nanosensors.	5
<b>L2</b>	Assessment of metallic oxide nanoparticles toxicity.	5
<b>L3</b>	Assessment of metallic materials degradation.	5
<b>L4</b>	Preparation of drug carriers systems loaded with active substance.	5
<b>L5</b>	Assessment of active substance releasing from prepared drug carriers system.	5
<b>L6</b>	Preparation of antibacterial dressing materials and assessment of active agent releasing.	5

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Multimedia presentation.

**N2** Laboratory classes.

## 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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	13
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Laboratory reports.

**P2** Final test.

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student understands the reason of using modern materials for medical purposes.

NA OCENĘ 4.0	Student understands the reason of using modern materials for medical purposes. Student is able to work in the group both at the laboratories and during preparation of the report.
NA OCENĘ 5.0	Student understands the reason of using modern materials for medical purposes. Student is able to work independently in the group both at the laboratories and during preparation of the report.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student knows how to choose materials for various applications in medicine.
NA OCENĘ 4.0	Student knows how to choose materials for various applications in medicine. Student is able to study materials in terms of their suitability in specific applications in medicine.
NA OCENĘ 5.0	Student knows how to choose materials for various applications in medicine. Student is able to study materials in terms of their suitability in specific applications in medicine. Student can propose a method for the modification of materials applied in medicine.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student knows the basic physicochemical properties characteristic for various groups of materials used in medicine.
NA OCENĘ 4.0	Student knows the basic physicochemical properties characteristic for various groups of materials used in medicine. Student knows modern methods of materials testing and assessment of their suitability for medical applications.
NA OCENĘ 5.0	Student knows the basic physicochemical properties characteristic for various groups of materials used in medicine. Student knows modern methods of materials testing and assessment of their suitability for medical applications. Student is able to propose research methods and devices characterizing the most important parameters of materials applied in medicine.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student knows the classification of materials used in medicine.
NA OCENĘ 4.0	Student knows the classification of materials used in medicine. Student knows the properties and characteristic features of materials applied in medicine.
NA OCENĘ 5.0	Student knows the classification of materials used in medicine. Student knows the properties and characteristic features of materials applied in medicine. Student knows the interaction of materials with the human body.

## 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_W06 K2_W08 b K2_W11 b K2_U13 b K2_K01 K2_K02	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	P1 P2
EK2	K2_W06 K2_U02 K2_U08 b	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	P1 P2
EK3	K2_W05 K2_W06 K2_W08 b K2_W13 b	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	P1 P2
EK4	K2_W05 K2_W06	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Buddy D. Ratner, Allan S. Hoffman, Frederick J. Schoen, Jack E. Lemons — *Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine*, 2012, Academic Press
- [2] Paulo Bortolo Bopaya Bidanda — *Bio-Materials and Prototyping Applications in Medicine*, Boston, 2008, Springer

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jolanta Pulit-Prociak (kontakt: jolanta.pulit-prociak@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)