

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: II

Specjalności: Materiały konstrukcyjne i kompozyty, Biomateriały

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nowoczesne materiały w medycynie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Novel materials for medicine
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIIS F1 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy w zakresie kryteriów doboru oraz zastosowań nowoczesnych materiałów dla medycyny

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student potrafi scharakteryzować główne grupy materiałów dla medycyny

EK2 Wiedza Student potrafi wyjaśnić pojęcia związane z biomateriałami

EK3 Umiejętności Student potrafi dobrać metody oceny właściwości i przydatności do poszczególnych materiałów dla medycyny

EK4 Kompetencje społeczne Student rozpoznaje właściwości najważniejszych biomateriałów. Potrafi wskazać wady i zalety poszczególnych materiałów

EK5 Wiedza Student potrafi umówić możliwości zastosowania materiałów dla medycyny

EK6 Umiejętności Student potrafi wskazać nowe trendy w stosowaniu materiałów dla medycyny

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie oraz podstawowe pojęcia dotyczące materiałów dla medycyny	2
W2	Materiały ceramiczne i metaliczne oraz nowe trendy w zastosowaniu tych materiałów w medycynie	3
W3	Materiały polimerowe i węglowe oraz nowe trendy w zastosowaniu tych materiałów w medycynie	2
W4	Materiały kompozytowe oraz nowe trendy w zastosowaniu tych materiałów w medycynie	2
W5	Układ szkieletowy i zastosowania materiałów w chirurgii kostnej i ortopedii	2
W6	Metody oceny właściwości fizykochemicznych i oddziaływań biologicznych materiałów przeznaczonych do zastosowań medycznych	3
W7	Regulacje prawne i aspekty etyczne w badaniach materiałów dla medycyny	1

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Nośniki leków otrzymywanie, połączenia z lekami, uwalnianie, zastosowanie, systemy kontrolowanego dostarczania leku DDS drug delivery system	3

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S2	bioceramika forsforanowo-wapniowa, bioceramika korundowa i cyrkonowa	2
S3	Materiały konstrukcyjne w zaopatrzeniu ortopedycznym, endoprotezy materiały na elementy, zespolenie, biomechanika stawów, Materiały na instrumentarium chirurgiczne	3
S4	podłoża dla inżynierii tkankowej skafoldy	1
S5	Tytan i jego stopy do zastosowania w implantologii, powłoki na implanty metaliczne otrzymywanie i zastosowanie, Kompozyty metal ceramika w medycynie otrzymywanie, zastosowanie	3
S6	materiały węglowe w medycynie	1
S7	materiały stomatologiczne podział, charakterystyka i zastosowanie	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Praca w grupach

N5 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecność na zajęciach

W2 Pozytywne wyniki ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak osiągnięcia 60% poziomu wiedzy opartej na treściach programowych.
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.

NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak osiągnięcia 60% poziomu wiedzy opartej na treściach programowych.
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak osiągnięcia 60% poziomu wiedzy opartej na treściach programowych.
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak osiągnięcia 60% poziomu wiedzy opartej na treściach programowych.

NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Brak osiągnięcia 60% poziomu wiedzy opartej na treściach programowych.
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Brak osiągnięcia 60% poziomu wiedzy opartej na treściach programowych.
NA OCENĘ 3.0	Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.0	Posiada 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 4.5	Posiada 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.
NA OCENĘ 5.0	Posiada 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą.

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_W01 K2_W02 K2_W03 K2_W05 K2_W06 K2_W20 K2_W23 K2_W24 K2_UB08 K2_UO01 K2_UO02 K2_UO03 K2_UO06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2	K2_W01 K2_W02 K2_W03 K2_W05 K2_W06 K2_W23 K2_W24 K2_UB08 K2_UO01 K2_UO02 K2_UO03 K2_UO06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	K2_W01 K2_W02 K2_W03 K2_W05 K2_W06 K2_W20 K2_W23 K2_W24 K2_UB08 K2_UO01 K2_UO02 K2_UO03 K2_UO06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K2_W01 K2_W02 K2_W03 K2_W05 K2_W06 K2_W20 K2_W23 K2_W24 K2_UB08 K2_UO01 K2_UO02 K2_UO03 K2_UO06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK5	K2_W01 K2_W02 K2_W03 K2_W06 K2_W23 K2_W24 K2_UB08 K2_UO01 K2_UO02 K2_UO03 K2_UO06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK6	K2_W01 K2_W02 K2_W03 K2_W05 K2_W06 K2_W23 K2_W24 K2_UB08 K2_UO01 K2_UO02 K2_UO03 K2_UO06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Stanisław Błazewicz, Leszek Stoch — *Biomateriały*, Kraków,, 2004, exit

[2] Jan MARCINIAK — *Biomateriały*, Gliwice, 2013, Wydawnictwo PS

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Agnieszka Sobczak-Kupiec (kontakt: agnieszka.sobczak-kupiec@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Agnieszka Sobczak-Kupiec (kontakt: agnieszka.sobczak-kupiec@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Dagmara Słota (kontakt:)

3 mgr inż. Karina Pięta (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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