

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Badania właściwości biomateriałów i tkanek		Kod 1010252111010230236
Kierunek studiów Inżynieria biomedyczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Adam Piasecki email: adam.piasecki@put.poznan.pl tel. 616653777 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa z chemii, nauki o materiałach
2	Umiejętności:	logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i internetu
3	Kompetencje społeczne	rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
Cel przedmiotu: Poznanie współczesnych metod badania biomateriałów i tkanek.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student powinien scharakteryzować podstawowe metody badania właściwości biomateriałów i tkanek. - [K2_W04, K2_W10] 2. Student powinien opisać budowę maszyn i urządzeń do badania biomateriałów i tkanek. - [K2_W10]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi zaproponować odpowiednią metodykę badania biomateriałów i tkanek. - [K2_U01, K2_U22] 2. Student potrafi przeprowadzić badania. - [K2_U09, K2_U13, K2_U22] 3. Student potrafi analizować wyniki badań. - [K2_U09]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student potrafi współpracować w grupie. - [K2_K03] 2. Student jest świadomy znaczenia współczesnych metod badania materiałów we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa. - [K2_K02]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 5 pytań ogólnych (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 3 pytania: <3 ? ndst, 3 ? dst, 3,5 ? dst+, 4 ? db, 4,5 ? db+, 5 ? bdb) przeprowadzane na koniec semestru.

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

Treści programowe

Wykład:

1. Metody badania właściwości fizycznych i mechanicznych biomateriałów i tkanek
2. Metody mikroskopowe badania materiałów.
3. Metody badania składu chemicznego i fazowego materiałów.
4. Metody badania powierzchni biomateriałów
5. Metody kalorymetryczne (DTA, DSC).
6. Metody termomechaniczne i termo-grawimetryczne.
7. Badania in vivo i in vitro.

Laboratorium:

1. Badanie właściwości mechanicznych ? część 1
2. Badanie właściwości mechanicznych ? część 2
3. Skaningowa mikroskopia elektronowa i mikroanaliza rentgenowska EDS.
4. Mikroskopia sił atomowych
5. Transmisyjna mikroskopia elektronowa.
6. Różnicowa kalorymetria skaningowa.

Literatura podstawowa:

1. Barbacki A. (red.), Metody i techniki strukturalnych badań metali, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 1994.
2. Barbacki A. (red.), Mikroskopia elektronowa, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2005.
3. Jurczyk M., Jakubowicz J., Biomateriały, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008.
4. Leda H., Materiały inżynierskie w zastosowaniach biomedycznych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011.

Literatura uzupełniająca:

1. Dobrzański L., Nowosielski R., Metody badań metali i stopów. Badania własności fizycznych, WNT, Warszawa 1987.
2. Senczyk D., Wybrane metody badania materiałów, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 1988.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	2