



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

SYLABUS MODUŁU (PRZEDMIOTU)

Informacje ogólne

Nazwa modułu: Biomateriały w praktyce medycznej i stomatologicznej	
Rodzaj modułu/przedmiotu	obieralny
Wydział PUM	Lekarsko-stomatologiczny
Kierunek studiów	Lekarsko-dentystyczny
Specjalność	-
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
Rok, semestr studiów np. rok 1, semestr (I i II)	Rok 2, semestr I
Liczba przypisanych punktów ECTS (z rozbiciem na semestry)	1
Formy prowadzenia zajęć	Wykłady, 25 godzin
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę
Kierownik jednostki	prof. dr hab. n. med. Joanna Bober jbober@pum.edu.pl
Osoby prowadzące zajęcia z zaznaczeniem adiunkta dydaktycznego lub osoby odpowiedzialnej za przedmiot	dr n. chem. Dobrosława Stańkowska- Walczak, dobroslawa.walczak@pum.edu.pl dr n. med. Jolanta Szymańska-Pasternak
Strona internetowa jednostki	www.pum.edu.pl/wydzialy/wydzial-lekarski/katedra-biochemii-i-chemii-medycznej/zaklad-chemii-medycznej
Język prowadzenia zajęć	polski

Informacje szczegółowe

Cele modułu/przedmiotu		Podstawowym celem nauczania przedmiotu „Biomateriały w praktyce lekarskiej i stomatologicznej” jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi materiałami stosowanymi w medycynie (biomateriały metaliczne, ceramiczne, materiały polimerowe, materiały węglowe). W trakcie realizacji programu zostaną omówione przykłady zastosowań tworzyw syntetycznych w stomatologii i innych dziedzinach medycyny m.in. chirurgii, laryngologii, ortopedii, kardiologii, okulistyki (implanty, sztuczne narządy, materiały do zespalania tkanek, narzędzia chirurgiczne, soczewki kontaktowe itp.), jak również w farmacji (biomateriały jako nośniki leków). Studenci zdobędą wiedzę dotyczącą najnowszych osiągnięć inżynierii tkankowej, poznają relacje pomiędzy strukturą i funkcją stosowanych biomateriałów a ich biokompatybilnością w stosunku do żywego organizmu. Przedstawione zostaną ponadto techniki <i>in vitro</i> i <i>in vivo</i> badania przydatności biomateriałów w medycynie, jak również użycie elektrycznych stymulatorów serca oraz zastawek. Poruszone też będą możliwości nowych technologii w uzyskaniu sztucznych narządów takie jak biopdrukarki.
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	Posiadanie wiedzy z zakresu biologii i chemii na poziomie szkoły średniej
	Umiejętności	Umiejętność samodzielnej nauki w sposób ukierunkowany
	Kompetencji społecznych	Posiada nawyk samokształcenia:

Opis efektów kształcenia dla modułu (przedmiotu)			
lp. efektu kształcenia	Student, który zaliczył moduł (przedmiot) wie/umie/potrafi:	SYMBOL (odniesienie do) Zakładanych Efektów Kształcenia	Sposób weryfikacji efektów kształcenia*
W01	wykazuje znajomość struktur organizmu ludzkiego: komórek, tkanek, narządów i systemów ze szczególnym uwzględnieniem układu stomatognatycznego	K_A.W01	Zaliczenie na podstawie udokumentowanej obecności na wykładach
W02	zna znaczenie pierwiastków głównych i śladowych w procesach zachodzących w organizmie z uwzględnieniem podaży, wchłaniania i transportu;	K_B.W01	
W03	zna biochemiczne podstawy integralności organizmu ludzkiego	K_B.W03	
W04	zna zasady gospodarki wapniowej i fosforanowej	K_B.W05	
W05	zna rolę i znaczenie płynów ustrojowych z uwzględnieniem śliny	K_B.W06	
W06	zna mechanikę narządu żucia	K_B.W08	
W07	zna zasady fotometrii i światłowodów oraz wykorzystania źródeł światła w stomatologii	K_B.W11	
W08	zna i omawia mechanizmy odczynu zapalnego i gojenia się ran,	K_C.W14	

W09	zna definicję oraz klasyfikację podstawowych i pomocniczych materiałów stomatologicznych	K_C.W24	
W010	zna skład, budowę, sposób wiązania, właściwości oraz przeznaczenie i sposób użycia materiałów stomatologicznych	K_C.W25	
W011	zna i opisuje właściwości powierzchniowe twardych tkanek zęba oraz biomateriałów stomatologicznych	K_C.W26	
W012	definiuje zjawisko adhezji i mechanizmów wytwarzania adhezyjnego połączenia oraz procedury adhezyjnego przygotowania powierzchni szkliva, zębiny oraz biomateriałów stomatologicznych	K_C.W27	
W013	zna podstawowe procedury kliniczne rekonstrukcji tkanek twardych zębów i leczenia endodontycznego oraz metody i techniczno-laboratoryjne procedury wykonawstwa uzupełnień protetycznych	K_C.W28	Zaliczenie na podstawie udokumentowanej obecności na wykładach
W014	zna mechanizmy degradacji (korozji) biomateriałów dentystycznych w jamie ustnej i ich wpływ na biologiczne właściwości materiałów	K_C.W29	
W015	zna diagnostykę i sposoby leczenia przyzębia oraz chorób błony śluzowej jamy ustnej	K_F.W11	
W016	zna wskazania i przeciwwskazania do leczenia z wykorzystaniem wszczepów stomatologicznych	K_F.W12	
U01	odnosi zjawiska chemiczne do procesów zachodzących w jamie ustnej	K_B.U01	
U02	interpretuje zjawiska fizyczne zachodzące w narządzie żucia	K_B.U02	
U03	dokonuje wyboru biomateriałów odtwórczych, protetycznych oraz łączących w oparciu o własności materiałów i warunki kliniczne	K_C.U11	Zaliczenie na podstawie udokumentowanej obecności na wykładach
U04	identyfikuje prawidłowe i patologiczne struktury i narządy w dodatkowych badaniach obrazowych (RTG, USG, CT-tomografia komputerowa)	K_E.U05	
U05	opisuje zmiany patologiczne komórek, tkanek i narządów według podstawowych mechanizmów	K_F.U16	
K01	wykazuje nawyk samokształcenia i uczenia się przez całe życie	K_K01	

Tabela efektów kształcenia dla modułu (przedmiotu) w odniesieniu do form zajęć									
lp.	SYMBOL (odniesienie do) Zakładanych Efektów Kształcenia	Forma zajęć dydaktycznych							
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia	Ćwiczenia kliniczne	inne..
1.	K_A.W01	X							
2.	K_B.W02	X							
3	K_B.W03	X							
4	K_B.W05	X							
5	K_B.W06	X							
6	K_B.W08	X							
7	K_B.W11	X							
8	K_C.W14	X							
9	K_C.W24	X							
10	K_C.W25	X							
11	K_C.W26	X							
12	K_C.W27	X							
13	K_C.W28	X							
14	K_C.W29	X							
15	K_F.W11	X							
16	K_F.W12	X							
17	K_B.U01	X							
18	K_B.U02	X							
19	K_C.U11	X							
20	K_E.U05	X							
21	K_F.U16	X							

Treści kształcenia			
lp. treści kształcenia	Opis treści kształcenia- wykłady	ilość godzin	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
TK01	Wprowadzenie do nauki o biomateriałach, definicje, klasyfikacja biomateriałów	2	W01, W02, W03, K01
TK02	Procesy zachodzące w układzie implant – organizm	2	W01, W02, W03, K01
TK03	Badania biogodności biomateriałów <i>in vitro</i>	2	W01, W02, W03, K01
TK04	Badania biogodności biomateriałów <i>in vivo</i>	2	W01, W02, W03, K01
TK05	Materiały polimerowe	2	W01, W02, W03, W012, K01
TK06	Farmaceutyczne zastosowanie polimerów	2	W01, W02, W03, W012, K01
TK07	Biomateriały ceramiczne i kompozyty węglowe	2	W01, W02, W03, W04, W07, K01
TK08	Metale jako biomateriały	2	W06 W07 W08 W09 W014 W016, U01, U02, U03, U04, K01
TK09	Materiały do zespalandia tkanek	2	W06, W07, W08, W09, W014 W016, U01, U02, U03, U05, K01
TK10	Materiały do zespalandia tkanek	2	W06, W07, W08, W09, W014 W016, U01, U02, U03, U05, K01
TK11	Zastawki, rozruszniki i inne	2	W06 W07 W08 W09 W014 W016, U01, U02, U03, U05, K01
TK12	Cementy, woski, gipsy	2	W04, W05, W06, W08, W09 W014 W016, U01, U02, U03, U05, K01
TK13	Inżynieria tkankowa i medycyna regeneracyjna	1	W06 W07 W08 W09 W014 W016, U01, U02, U03, U05, K01
Zalecana literatura:			
Literatura obowiązkowa/uzupełniająca:			
1. Podstawy inżynierii biomedycznej tom 1 i 2 pod red. Tadeusiewicz R., Augustyniak P. Wydawnictwa AGH. Kraków 2009			
2. Świczko-Żurek B. Biomateriały. Skrypt Politechniki Gdańskiej. Gdańsk. 2009.			
3. Marciniak J. Biomateriały. Wydaw. Politechniki Śląskiej. Gliwice 2002.			
4. Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna 2000. Tom 4. Biomateriały pod red. Nałęcz M., Błazewicz S., Stoch L. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT. Warszawa 2003.			
5. Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna 2000. Tom 3. Sztuczne narządy pod red.			

Nałęcz M, Darowski M., Orłowski T., Weryński A., Wójcicki J. M. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT. Warszawa 2001.			
6. Inżynieria biomedyczna. Księga współczesnej wiedzy tajemnej w wersji przystępnej i przyjemnej pod red. Tadeusiewicz R. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH. Kraków 2008.			
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [h]		
	W ocenie (opinii) nauczyciela	W ocenie (opinii) studenta	Średnia
Godziny kontaktowe z nauczycielem	25		
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium			
Czytanie wskazanej literatury			
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.			
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki			
Przygotowanie do egzaminu			
Inne			
Sumaryczne obciążenie pracy studenta			
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	1		
Uwagi			

*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów kształcenia:

EP – egzamin pisemny

EU - egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O - ocena aktywności i postawy studenta

SL - sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS - ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

i inne