

Biomateriały w zastosowaniach medycznych

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Akustyka Specjalność Akustyka audiologiczna Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki i Astronomii Poziom studiów studia drugiego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2024/25 Kod zajęć 04AKUAUDS.22S.11030.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Koordynator zajęć	Anna Sz wajca	
Prowadzący zajęcia	Anna Sz wajca	
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 1

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych informacji o materiałach biomedycznych, ich właściwościach, rodzajach oraz skutecznej i pozytywnej interakcji z systemami biologicznymi.
C2	Wyrobieenie umiejętności projektowania nowych materiałów o zastosowaniach biomedycznych z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
C3	Przekazanie wiedzy o najnowszych trendach rozwoju materiałów biomedycznych i ich zastosowań.
C4	Przekazanie wiedzy z zakresu specjalistycznego przygotowania do pracy w dziedzinie analizy i oceny zakresu zastosowania oraz sposobu użytkowania istniejących materiałów biomedycznych.

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu chemii.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie istotę i potrzebę stosowania materiałów biomedycznych.	AKU_K2_W01	Test
W2	zna budowę metalicznych, ceramicznych, polimerowych i kompozytowych materiałów biomedycznych.	AKU_K2_W06	Test
W3	zna obszary zastosowania materiałów biomedycznych oraz aspekty prawne ich stosowania.	AKU_K2_W08, AKU_K2_W09	Test
W4	zna pojęcie biogodności, biodegradowalności oraz dekontaminacji stosowanych materiałów biomedycznych.	AKU_K2_W01	Test
W5	zna techniki pozwalające zbadać istotne dla materiałów biomedycznych właściwości.	AKU_K2_W05	Test
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi wymienić i scharakteryzować proste materiały o zastosowaniu biomedycznym.	AKU_K2_U03, AKU_K2_U04	Test
U2	potrafi korzystać ze źródeł literaturowych, także w języku angielskim.	AKU_K2_U03, AKU_K2_U11	Test
U3	potrafi wykorzystać wiedzę dotyczącą nowych rodzajów materiałów biomedycznych stosowanych w nanomedycynie i medycynie regeneracyjnej.	AKU_K2_U06, AKU_K2_U07	Test
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa analizować proste materiały biomedyczne w kontekście ich konkretnych zastosowań z uwzględnieniem ich podstawowych właściwości chemicznych, fizycznych i biologicznych.	AKU_K2_K05, AKU_K2_K06	Test
K2	jest gotów/gotowa poszerzyć wiedzę dotyczącą materiałów biomedycznych z fizyki i nauk pokrewnych oraz umiejętnie wyszukiwać doniesienia literaturowe.	AKU_K2_K01, AKU_K2_K04	Test

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Materiały biomedyczne ich definicja i podział, synteza, modyfikacja i charakterystyka.	W1, W3, W5, U1, K1	Wykład
2.	Biomateriały wykorzystywane do leczenia, diagnozowania, wspierania lub zastępowania tkanek lub narządów organizmu ludzkiego.	W2, W4, U3, K1	Wykład

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
3.	Instrumentarium medyczne, wyroby medyczne i urządzenia.	W1, W2, W4, U2, U3, K2	Wykład
4.	Materiały pochodzenia naturalnego lub syntetycznego testowane na żywych tkankach.	W4, U1, K1	Wykład
5.	Nowe perspektywy rozwoju wytwarzania materiałów biomedycznych oparte na nanotechnologii i inżynierii tkankowej.	W1, W3, U3, K2	Wykład

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Demonstracje dźwiękowe i/lub video

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem zaliczenia wykładu jest pozytywny wynik egzaminu pisemnego zgodnie z poniższą klasyfikacją ocen: • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 92,0% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 84,0% - 91,9% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 76,0% - 83,9% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 68,0% - 75,9% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 60,0% - 67,9% • niedostateczny (ndst; 2,0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się wynik poniżej 60,0%

Literatura

Obowiązkowa

1. Błażewicz S., Marciniak J., Biomateriały- tom 4, AOW EXIT, Warszawa, 2013

Dodatkowa

1. Agrawal C.M., Ong J.L., Appleford M.R., Mani G., Introduction to Biomaterials ", Cambridge University1, Press, 2013

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Czytanie wskazanej literatury	5
Przygotowanie do egzaminu	10

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30
Liczba punktów ECTS	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
AKU_K2_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób w dziedzinie akustyki
AKU_K2_K04	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, podstawowymi dla akustyki, w celu poszerzenia i pogłębiania wiedzy
AKU_K2_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do przyjęcia odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów lub obserwacji; rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność w dziedzinie akustyki
AKU_K2_K06	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do działania w sposób przedsiębiorczy w dziedzinie akustyki
AKU_K2_U03	Absolwent/ka potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, zna czasopisma naukowe z zakresu akustyki
AKU_K2_U04	Absolwent/ka potrafi zastosować zdobytą wiedzę w zakresie akustyki do pokrewnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych
AKU_K2_U06	Absolwent/ka potrafi w sposób przystępny przedstawić wyniki odkryć dokonanych w akustyce oraz w zakresie obszarów leżących na pograniczu pokrewnych dyscyplin naukowych
AKU_K2_U07	Absolwent/ka potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w dziedzinie akustyki
AKU_K2_U11	Absolwent/ka potrafi wykorzystywać umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla akustyki, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia językowego
AKU_K2_W01	Absolwent/ka zna i rozumie w rozszerzonym zakresie zagadnienia akustyki oraz jej historycznego rozwoju i znaczenia dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju ludzkości
AKU_K2_W05	Absolwent/ka zna i rozumie teoretyczne podstawy funkcjonowania aparatury naukowej z zakresu akustyki
AKU_K2_W06	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w zakresie akustyki
AKU_K2_W08	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe zasady dotyczące uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną
AKU_K2_W09	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczności zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej