

Przedmiot do wyboru - Biomateriały w medycynie - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Przedmiot do wyboru - Biomateriały w medycynie
Kod przedmiotu	12.9-WL-LEK-PWBM
Wydział	Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu
Kierunek	Lekarski
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	jednolite magisterskie sześcioletnie
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Agnieszka Kaczmarek-Pawelska

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Ćwiczenia	30	2	30	2	Zaliczenie

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy w zakresie klasyfikacji, charakterystyki oraz zastosowań biomateriałów w wyrobach medycznych, a także nabycia umiejętności w zakresie analizy przydatności poszczególnych biomateriałów uwzględniając interakcję tkanka-materiał-płyn fizjologiczny.

Wymagania wstępne

Wiedza z zarysu anatomii i fizjologii człowieka. Podstawowa znajomość zagadnień z chemii oraz biologii.

Zakres tematyczny

W trakcie zajęć szczególny nacisk będzie skierowany na zapoznanie studentów z klinicznymi przypadkami zastosowania biomateriałów oraz powikłań wynikających z błędów i wad w strukturze biomateriałów. Ponadto, zostaną omówione kwestie związane z procesem gojenia i interakcji tkanka-implant-płyn fizjologiczny. Zajęcia będą realizowane w Laboratorium Biomateriałów i Nanotechnologii oraz Laboratorium Inżynierii Mechanicznej- Druk 3D i prototypowanie, Badania tworzyw sztucznych i kompozytów, Mikroskopii skaningowej i rentgenowskiej. Studenci wykonają następujące ćwiczenia:

Treść ćwiczeń laboratoryjnych:

1. Podstawowe pojęcia: biomateriał, wyrób medyczny, pojęcia związane z funkcjonowaniem biomateriałów w środowisku biologicznym: biodegradacja, biogodność, bioaktywność. Zagadnienia biomimetyki, relacja biomateriał/tkanka.
2. Normy prawne związane z biomateriałami, klasyfikacja biomateriałów zgodna z normą ISO: wg grup materiałowych, zastosowań klinicznych, oddziaływania na środowisko biologiczne. Testowanie i wprowadzanie biomateriałów do użytku i obrotu wg prawa europejskiego, zagadnienia legislacyjne dotyczące biomateriałów i wyrobów medycznych.
3. Biomateriały do zespalania tkanek, materiały opatrunkowe, materiały bioresorbowalne.
4. Materiały metaliczne, polimerowe, bioceramiczne, węglowe, kompozyty, bioszkła.
5. Metody badań biomateriałów, wymagania technologiczne odnośnie stanu powierzchni, metody wytwarzania wyrobów zagadnienia dezynfekcji i sterylizacji.
6. Struktura biomateriałów – badania mikroskopowe – Skaningowy Mikroskop Elektronowy.
7. Topografia powierzchni biomateriałów- badania mikroskopowe – Mikroskop Sił Atomowych.
8. Wyznaczanie charakterystyk wytrzymałościowych biomateriałów metalowych - zginanie trzypunktowe.
9. Wyznaczanie charakterystyk wytrzymałościowych biomateriałów polimerowych - zginanie trzypunktowe.
10. Pomiar kąta zwilżania różnych typów biomateriałów.
11. Badania korozji implantów medycznych.
12. Dezynfekcja i sterylizacja narzędzi chirurgicznych i stomatologicznych.
13. Badanie właściwości chemicznych materiałów do zespalania tkanek.

Metody kształcenia

Ćwiczenia: praca indywidualna i zespołowa w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolne efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
zna i rozumie gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych;	B.W01	kolokwium	Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
potrafi korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebną informację za pomocą dostępnych narzędzi;	• B.U10	• kolokwium • lub ustne sprawozdanie z zajęć	• Ćwiczenia
zna i rozumie zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny	• B.W29	• kolokwium	• Ćwiczenia
zna i rozumie wpływ abiotycznych i biotycznych (wirusy, bakterie) czynników środowiska na organizm człowieka i populację ludzi oraz drogi ich wnikania do organizmu człowieka; konsekwencje narażenia organizmu człowieka na różne czynniki chemiczne i biologiczne oraz zasady profilaktyki;	• C.W14 • C.W15	• pisemne sprawozdanie z zajęć	• Ćwiczenia
potrafi planować i wykonywać proste badanie naukowe oraz interpretować jego wyniki i wyciągać wnioski	• B.U13	• pisemne sprawozdanie z zajęć	• Ćwiczenia
zna i rozumie budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym;	• A.W02	• kolokwium	• Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Zaliczenie końcowe w formie pisemnej. Dopuszczalna liczba godzin nieobecności usprawiedliwionej wynosi 6. Nieobecność usprawiedliwioną należy odrobić w terminie do czterech tygodni po uzgodnieniu z prowadzącym. Student uzyskuje zaliczenie po uzyskaniu co najmniej 60% punktów z zaliczenia pisemnego.

Zaliczenie pisemne obejmuje rozwiązanie przez Studenta testu jednokrotnego wyboru zawierającego 40 pytań zamkniętych.

Regulacje dotyczące warunków zaliczenia odpowiadają warunkom zaliczania bezpośredniego, z zastrzeżeniem możliwości wprowadzenia zmian w przypadku konieczności przejścia na zaliczanie zdalne w czasie regulaminowym, przed rozpoczęciem sesji.

W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej w pierwszym terminie zaliczenia, Student może przystąpić do pisemnego kolokwium poprawkowego w terminie wyznaczonym przez prowadzącego.

W sprawach spornych dotyczących zaliczeń, studentowi przysługuje prawo odwołania się do Koordynatora przedmiotu. Sprawy nieuregulowane niniejszym regulaminem rozpatruje indywidualnie Koordynator przedmiotu lub odpowiednio zastosowanie mają wewnętrzne akty prawne.

Pozostałe nie wymienione regulacje określa Regulamin Studiów na Uniwersytecie Zielonogórskim <https://www.uz.zgora.pl/index.php?regulamin-studiow>

Literatura podstawowa

1. Marciniak Jan, Biomateriały, 2013, Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, ISBN: 9788378800620.
2. Mazurkiewicz Adam, Biomateriały: laboratorium, 2014, Bydgoszcz : Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego, ISBN: 9788364235412.
3. Liber-Kneć Aneta, Łagan Sylwia, Ćwiczenia laboratoryjne z biomateriałów: pomoc dydaktyczna, 2011, Kraków: Politechnika Krakowska, ISBN: 9788372426284.

Literatura uzupełniająca

1. Normy ISO, DIN, ASTM.
2. Farmakopea Europejska.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Agnieszka Kaczmarek-Pawelska (ostatnia modyfikacja: 16-07-2021 12:04)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ