

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Procesy niszczenia materiałów w środowisku biologicznym organizmu				
Rodzaj przedmiotu	fakultatywny	Kod przedmiotu	SDPB0133	Punkty ECTS	2
Formy zajęć i liczba godzin	wykład: 10 h projekt: 10 h	Dyscyplina naukowa	inżynieria biomedyczna		
Cele przedmiotu	Wiedza: Zapoznanie doktorantów z wybranymi zagadnieniami niszczenia materiałów medycznych w środowisku biologicznym organizmu i znaczeniem praktycznym tych procesów. Pogłębienie wiedzy z zakresu identyfikacji przyczyn niszczenia oraz metod ich przeciwdziałania. Zapoznanie z nowoczesnymi metodami obserwacji mikroskopowych oraz badań właściwości materiałów medycznych w aspekcie oceny procesów niszczenia. Umiejętności: Wykształcenie umiejętności doboru materiałów medycznych w kontekście zapewniania ich maksymalnej trwałości, w zależności od docelowego zastosowania. Kompetencje społeczne: Nabycie kompetencji podnoszenia kwalifikacji zawodowych w dziedzinie niszczenia materiałów medycznych.				
Treści programowe	Pojęcie i klasyfikacja procesów niszczenia materiałów stosowanych do aplikacji medycznych. Charakterystyka procesu niszczenia biomateriałów w środowisku biologicznym organizmu. Korozja chemiczna i elektrochemiczna. Korozja naprężeniowa i mikrobiologiczna. Erozyjne procesy niszczenia. Elektroerozja. Kawitacja i zużycie kawitacyjne. Zużycie tribologiczne. Procesy niszczenia biologicznego. Starzenie materiałów. Degradacja strukturalna. Metody prawidłowego projektowania materiałów do aplikacji medycznych oraz metody monitorowania procesów niszczenia z wykorzystaniem technik mikroskopowych, badań właściwości mechanicznych i tribologicznych, technik spektroskopowych oraz metod fizykochemicznych, reologicznych, korozyjnych i biologicznych.				
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy wzbogacony dyskusją ze słuchaczami, prezentacja multimedialna, projekt.				
Forma zaliczenia	Wykład: zaliczenie pisemne. Projekt: opracowanie metody oceny procesów niszczenia dla wybranego przypadku materiału medycznego.				
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się		Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 8 PRK	Metody weryfikacji	
EU1	Posiada wiedzę teoretyczną o podstawach fizycznych procesów niszczenia materiałów medycznych.		SD_W1	Zaliczenie	
EU2	Potrafi sformułować warunki wystąpienia procesów niszczenia.		SD_W1	Zaliczenie	
EU3	Potrafi opracować metody zapobiegania niszczeniu materiałów medycznych.		SD_U1	Projekt	
EU4	Zna metody badań, potrafi dokonać krytycznej analizy wyników prac z zakresu niszczenia materiałów medycznych.		SD_K1	Projekt	

Rozkład godzin lekcyjnych poświęconych na przedmiot	
Wykład / ćwiczenia / projekt / laboratorium / seminarium	10 / 0 / 10 / 0 / 0
Konsultacje	6
Praca własna	10
Przygotowanie do zajęć	14
Suma godzin	50
Punkty ECTS	2

Literatura podstawowa	1. Bućko S. i in., Wybrane zagadnienia analizy schematów zniszczenia materiałów i konstrukcji, Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2021. 2. Kubiński W., Wybrane metody badania materiałów, PWN, Warszawa 2016. 3. Marciniak J., Biomateriały, wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013. 4. Malinowska-Pańczyk E. (red.), Sommer A., Filipkowski P., Wstęp do biokorozji, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2021.
Literatura uzupełniająca	1. Baszkiewicz J. Kamiński M., Korozja materiałów, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006. 2. Leda H., Materiały inżynierskie w zastosowaniach biomedycznych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012.
Prowadzący zajęcia	dr hab. inż. Joanna Mystkowska, prof. PB (IB)
Data opracowania programu	27.04.2025 r.

IB – inżynieria biomedyczna