

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Inżynieria materiałowa
Prowadzący	dr inż. Paweł Jelec
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biotechnologia
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka (jeśli dotyczy)	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki chemiczne
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025
Rok studiów	II
Semestr	III
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu (obowiązkowy, obowiązkowy z grupy do wyboru)	do wyboru
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbole)	BIO1_W11 BIO1_W13 BIO1_U10
Rodzaj zajęć (wybór z listy*)	do wyboru
Liczba godzin	30W/30Ćw
Liczba ECTS	4
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu fizyki.
Opis i cele przedmiotu	Przedmiot dotyczy inżynierii materiałowej. Rodzaje, właściwości, wytwarzanie, przetwarzanie, odzysk materiałów oraz oddziaływanie materiałów na środowisko. Zastosowania materiałów w biotechnologii, w budownictwie, w instalacjach i urządzeniach technicznych oraz w produkcji.

Treści programowe

	Temat/blok zajęć: Wykład	Liczba godzin
1.	Materiały stosowane w inżynierii. Rodzaje materiałów i ich zastosowania.	3

2.	Właściwości materiałów.	3
3.	Obróbka cieplna i chemiczna materiałów.	2
4.	Biomateriały. Polimery. Materiały kompozytowe.	2
5.	Przetwarzanie materiałów.	2
6.	Recykling materiałów.	2
7.	Oddziaływanie materiałów na środowisko.	3
8.	Materiały stosowane w biotechnologii, a także w zastosowaniach budowlanych, instalacyjnych oraz do budowy urządzeń technicznych, jak również w kontekście substancji wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych.	5
9.	Materiały w maszynach i urządzeniach przemysłowych.	2
10.	Druk 3D.	2
11.	Wybrane zagadnienia doboru i wykorzystania materiałów w produkcji.	2
12.	Egzamin (zaliczenie końcowe).	2
	Łącznie godzin:	30

	Temat/blok zajęć: Ćwiczenia audytoryjne	Liczba godzin
1.	Analiza właściwości i zastosowania wybranych materiałów na podstawie katalogów, norm i innych materiałów branżowych.	8
2.	Dobór wybranych materiałów w zastosowaniach biotechnologicznych / instalacyjnych / produkcyjnych.	8
3.	Analiza wybranego oprogramowania inżynierskiego związanego z doбором i wykorzystaniem materiałów w biotechnologii.	8
4.	Odrabianie zajęć.	4
5.	Zaliczenie końcowe.	2
	Łącznie godzin:	30

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	<u>Kierunkowe</u> efekty uczenia się (zgodne z programem na BIPUKSW) <i>Absolwent...</i> (zna i rozumie/potrafi/jest gotów)	Opis przedmiotowych efektów uczenia się <i>Student...</i> (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt) <i>Student...</i>	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy..)
BIO1_W11	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z inżynierii bioprosesowej, aparatury procesowej w tym bioreaktorów, w kontekście zastosowań materiałowych.	Student rozumie zagadnienia z inżynierii bioprosesowej, aparatury procesowej w tym bioreaktorów, w kontekście zastosowań materiałowych.	kolokwium pisemne
BIO1_W13	Absolwent zna i rozumie możliwości zastosowania bioprosesów, w tym związanych z zastosowaniami materiałów w biotechnologii.	Student rozumie możliwości zastosowania bioprosesów, w tym związanych z zastosowaniami materiałów w biotechnologii.	kolokwium pisemne
BIO1_U10	Absolwent wykorzystuje zjawiska i procesy fizyczne oraz chemiczne w analizie przebiegu różnych biotechnologii środowiska, z odniesieniem do wykorzystywanych materiałów.	Student wykorzystuje zjawiska i procesy fizyczne oraz chemiczne w analizie przebiegu różnych biotechnologii środowiska, z odniesieniem do wykorzystywanych materiałów.	kolokwium pisemne

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia: wykonywanie ćwiczeń praktycznych; przygotowanie sprawozdań i/lub innych prac pisemnych.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	60	62/2,0
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	0	
	udział w konsultacjach	2	
praca własna	przygotowanie do ćwiczeń	30	60/2,0
	przygotowanie do zaliczenia	30	

Kryteria oceny końcowej

(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)

Wykład: kolokwium końcowe Kończąca ocena: Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0 Ćwiczenia Na ocenę z przedmiotu składają się punkty uzyskane z wejściówek i sprawozdań i/lub innych prac pisemnych: Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0 Warunkiem przystąpienia do egzaminu (kolokwium końcowego) jest zaliczenie ćwiczeń.

Literatura obowiązkowa

1.	Marek Blicharski, Inżynieria materiałowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, Warszawa, 2022.
2.	Andrzej K. Błędzki, Regina Jeziórska, Jacek Kijeński, Odzysk i recykling materiałów polimerowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2023.

3.	Krzysztof Kurzydłowski, Małgorzata Lewandowska, Nanomateriały inżynierskie, konstrukcyjne i funkcjonalne , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2023.
4.	Jan Rabek, Współczesna wiedza o polimerach Tom 1 , Wydawnictwo Naukowe PWN, wyd. 1, 2017.
5.	Jan Rabek, Współczesna wiedza o polimerach Tom 2 , Wydawnictwo Naukowe PWN, wyd. 1, 2017.
6.	Zygmunt Jamróży, Beton i jego technologie , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2023.

Literatura uzupełniająca

1.	Aktualne przepisy i normy powiązane z obszarem materiałowym.
2.	Opracowania dostępne na aktualizowanych na bieżąco stronach internetowych wybranych instytucji i innych podmiotów.
3.	Wybrane publikacje naukowe oraz aktualne informatory, poradniki i inne materiały branżowe.
4.	Materiały informacyjne i instrukcje obsługi wybranego oprogramowania komputerowego.

* lista rodzajów zajęć

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)