POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Budowa i eksploatacja urządzeń pomiarowych, PG_00073361		
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Technologii Biomateriałów		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Michał Bartmański	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=9097

Moodle ID: 9097 Budowa i eksploatacja urządzeń pomiarowych https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=9097

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	45	5.0	25.0	75

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z budową, zasadami działania oraz zasadami eksploatacji zaawansowanych urządzeń i systemów pomiarowych stosowanych w inżynierii medycznej. Student poznaje zasady doboru urządzeń pomiarowych, prawidłowego prowadzenia pomiarów oraz oceny poprawności ich działania.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_W03] posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą zagadnienia z zakresu inżynierii medycznej pozwalające na projektowanie urządzeń medycznych, systemów rehabilitacyjnych oraz formułowanie procedur badawczych	Wyjaśnia zasady budowy, działania i eksploatacji urządzeń pomiarowych stosowanych w inżynierii medycznej.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K7_W01] opisuje budowę i zasady działania urządzeń medycznych na podstawie wiedzy z zakresu inżynierii medycznej	Opisuje budowę i zasadę działania wybranych urządzeń oraz systemów pomiarowych stosowanych w diagnostyce i badaniach medycznych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

Budowa i zasady działania zaawansowanych urządzeń i systemów pomiarowych stosowanych w badaniach inżynierskich. Dobór konfiguracji aparatury i parametrów pomiarowych do charakteru badanego obiektu. Kalibracja, wzorcowanie, identyfikacja źródeł błędów i ocena niepewności pomiaru. Diagnostyka, niezawodność, utrzymanie i bezpieczna eksploatacja aparatury. Ograniczenia metod pomiarowych oraz krytyczna ocena jakości i wiarygodności uzyskiwanych danych.

Treści przedmiotu - laboratoria

Konfiguracja i zaawansowana obsługa wybranych urządzeń pomiarowych. Dobór parametrów pracy aparatury, kalibracja i weryfikacja poprawności działania systemu pomiarowego. Opracowanie i krytyczna ocena wyników uzyskanych z wykorzystaniem różnych konfiguracji pomiarowych.

Wymagania wstępne i dodatkowe

<table>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td colspan="2"><table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>Raport</td><td>56.0%</td><td>100.0%</td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>Instrukcje obsługi, podręczniki użytkownika oraz dokumentacja techniczna producentów podstawowej aparatury pomiarowej, w szczególności skaningowych mikroskopów elektronowych (SEM), systemów mikroanalizy rentgenowskiej EDS, mikroskopów sił atomowych (AFM), spektrometrów FTIR oraz innych urządzeń wykorzystywanych w badaniach materiałowych i biomedycznych.

Wybrane normy dotyczące aparatury pomiarowej, kalibracji, wzorcowania oraz bezpieczeństwa użytkowania urządzeń laboratoryjnych i medycznych.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="2">• Budowa i zasada działania urządzeń oraz systemów pomiarowych.
• Parametry metrologiczne i błędy pomiarowe.
• Kalibracja, kontrola i diagnostyka urządzeń pomiarowych.
• Zasady prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji aparatury pomiarowej.</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.