

1.	Nazwa kierunku	inżynieria materiałowa
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Matematyczno-fizyczne podstawy nauki o materiałach

Kod modułu: IM2A_MFP

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM2A_MFP_1	Student posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu analizy równań matematycznych w ramach rachunku różniczkowego, i całkowego, elementów rachunku tensorowego w odniesieniu do teorii sprężystości, pogłębioną wiedzę z zakresu statystycznej analizy wyników pomiarowych. I wybranych technik numerycznych w analizie wyników pomiarowych.	IM2A_W03	4
IM2A_MFP_2	Posiada umiejętności: samodzielnego rozwiązywania problemów matematycznych z zakresu inżynierii materiałowej z wykorzystaniem komputera, przyswajania nowej wiedzy, analizy problemowej, wnioskowania na podstawie równań matematycznych, zdobycie umiejętności interpretowania idei i koncepcji.	IM2A_U08 IM2A_U09	3 4
IM2A_MFP_3	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera materiałów. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.	IM2A_K02 IM2A_K05	2 1

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Mat-Fizyczne Podstawy Nauki o Materiałach ma umożliwić studentowi/studentce zapoznanie się z zastosowaniem rachunku różniczkowego i całkowego w nauce o materiałach. Słuchacz/słuchaczka powinna: i) opanować formułowanie problemu badawczego w postaci równań wektorowych, różniczkowych i/lub całkowych, ii) opanować umiejętność biegłego różniczkowania i całkowania, iii) nauczyć się analizy numerycznej, z wykorzystaniem komputera, prostych problemów fizycznych, iv) nauczyć się stosowania komputera w statystycznych metodach opracowywania wyników eksperymentu, v) rozwiązywać i analizować proste zadania z zakresu nauki o materiałach z zastosowania określonych równań matematycznych, vi) zdobyć umiejętność doboru właściwej metody analizy do postawionego problemu badawczego.,
Wymagania wstępne	Wymagana jest znajomość matematyki na poziomie rachunku wektorowego, różniczkowego i całkowego, podstaw fizyki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
IM2A_MFP_w_1	Zaliczeniowe kolokwium pisemne	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia.	IM2A_MFP_1, IM2A_MFP_2, IM2A_MFP_3
IM2A_MFP_w_2	Kolokwia tygodniowe	Ocena opanowania umiejętności samodzielnego przeprowadzania analizy problemowej z zastosowaniem metod matematycznych.	IM2A_MFP_2
IM2A_MFP_w_3	Rozmowa	Ocena rozumienia zasad matematycznych ich interpretacji i testowania w problematyce inżynierii materiałowej.	IM2A_MFP_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
IM2A_MFP_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie podstawowych zasad matematycznego opisu właściwości materiałów ze uwzględnieniem rachunku różniczkowego i całkowego. Ilustruje ogólne prawidłowości w planowaniu i analizie eksperymentu naukowego. Całość jest wspomagana technikami zastosowaniem wybranych technik numerycznych, demonstracjami z wykorzystaniem komputera.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień .	20	IM2A_MFP_w_1
IM2A_MFP_fs_2	laboratorium	Rozwiązywanie prostych problemów fizycznych ilustrujących problematykę wykładu z zastosowaniem komputera. Opanowanie i pogłębienie wybranych technik numerycznych stosowanych w inżynierii materiałowej.	30	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia.	45	IM2A_MFP_w_2, IM2A_MFP_w_3