

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: Wykład monograficzny 1. Zaawansowane metody numeryczne w modelowaniu materiałów

Kod modułu: IM2A_WM1_MMM

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM2A_WM1_MMM_1	Znajomość metod numerycznych stosowanych w modelowaniu materiałów opartych na klasycznej dynamice molekularnej.	IM2A_W01	3
IM2A_WM1_MMM_2	Znajomość wybranych metod numerycznych wykorzystywanych do analizy wyników symulacji.	IM2A_W02	2
IM2A_WM1_MMM_3	Umiejętność wykorzystania możliwości obliczeniowych programu LAMMPS i programu AtomEye do wizualizacji wyników symulacji.	IM2A_U01	3

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Zaawansowane metody numeryczne w modelowaniu materiałów ma umożliwić studentowi/studentce poznanie zagadnień wykorzystania metody klasycznej dynamiki molekularnej w symulacjach zjawisk i procesów fizycznych. Dzięki poznaniu specjalistycznych metod numerycznych zastosowanych w programach LAMMPS i AtomEye student/studentka powinna rozumieć korzyści i ograniczenia metody klasycznej dynamiki molekularnej w badaniach właściwości i projektowaniu nowych materiałów. Realizacja powyższych celów będzie wymagała poznania szeregu zagadnień z zakresu metod numerycznych stosowanych w symulacjach komputerowych metoda mechaniki molekularnej, takich jak: algorytmy Verleta, algorytm Berendsena kontroli temperatury i ciśnienia symulowanego układu fizycznego, metody wektora poślizgu oraz obliczania pól naprężeń wewnętrznych stosowane podczas analizy wyników symulacji.
Wymagania wstępne	Wymagana znajomość zagadnień z zakresu matematyki, fizyki, języków programowania oraz metod numerycznych.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
IM2A_WM1_MMM_w_1	Kolokwium pisemne	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów i wskazaną literaturę.	IM2A_WM1_MMM_1, IM2A_WM1_MMM_2, IM2A_WM1_MMM_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_WM1_MMM_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie metody klasycznej dynamiki molekularnej. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych w oparciu o wskazany zestaw podręczników.	30	Konsultacje indywidualne w formie bezpośredniej lub elektronicznej w zależności od indywidualnych potrzeb studenta lub na zalecenie koordynatora modułu.	35	IM2A_WM1_MMM_w