

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)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Programowanie obiektowe i symulacje komputerowe

Kod modułu: IM1A_PSK

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM1A_PSK_1	Rozumienie podstawowych pojęć, idei i zasady programowania zorientowanego obiektowo	IM1A_W19 IM1A_W20	1 5
IM1A_PSK_2	Umiejętność analizy treści zadania inżynierskiego i zastosowania metody programowania zorientowanego obiektowo w symulacjach zjawisk i procesów fizycznych oraz właściwości materiałów.	IM1A_K05 IM1A_U07 IM1A_U10	1 5 4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Programowanie obiektowe i symulacje komputerowe ma umożliwić studentowi/studentce poznanie zagadnień praktycznego wykorzystania metody programowania zorientowanego obiektowo w symulacjach zjawisk i procesów fizycznych. Dzięki temu student/studentka powinna rozumieć znaczenie eksperymentu komputerowego nie tylko w opisie właściwości fizyko-chemicznych materiałów, ale również w projektowaniu nowych materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych i medycznych. Realizacja powyższych celów będzie wymagała poznania szeregu zagadnień z zakresu programowania zorientowanego obiektowo, takich jak: deklaracja i definicja klasy, konstruktory i destruktory, przeciążanie operatorów, klasy zagnieżdżone, klasy pochodne, polimorfizm i funkcje wirtualne.
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
IM1A_PSK_w_1	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia.	IM1A_PSK_1, IM1A_PSK_2

IM1A_PSK_w_2	Kolokwium pisemne	Okresowe sprawdzenie wiadomości w zakresie podstaw teoretycznych programowania zorientowanego obiektowo	IM1A_PSK_1, IM1A_PSK_2
IM1A_PSK_w_3	Sprawdzian praktyczny	Sprawdzenie umiejętności tworzenia algorytmu zorientowanego w rozwiązywaniu problemu obliczeniowego - symulacji procesu fizycznego. Wykonanie sprawozdania z realizacji ćwiczenia.	IM1A_PSK_1, IM1A_PSK_2
IM1A_PSK_w_4	Sprawozdanie	Uzasadnienie wybranego sposobu rozwiązania zadania programistycznego i dyskusja otrzymanych wyników	IM1A_PSK_1, IM1A_PSK_2

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	
IM1A_PSK_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie pojęć i metod programowania zorientowanego obiektowo. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych w oparciu o wskazany zestaw podręczników.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do zagadnień poruszanych na wykładach.	40	IM1A_PSK_w_1
IM1A_PSK_fs_2	laboratorium	Praktyczne stosowanie metod programowania obiektowego i numerycznych do rozwiązywania problemów obliczeniowych. Tworzenie algorytmów i programów numerycznych. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów na wspólny lub indywidualny temat z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania dostępnego w pracowni komputerowej.	30	Przygotowanie do ćwiczeń poprzez samodzielne studiowanie i testowanie wskazanych zagadnień.	30	IM1A_PSK_w_2, IM1A_PSK_w_3, IM1A_PSK_w_4