

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: Programowanie i metody numeryczne

Kod modułu: IM2A_PiMN

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM2A_PiMN_1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie typowych metod numerycznych przydatną do formułowania założeń i rozwiązywania złożonych zadań w inżynierii materiałowej, metodyki i technik programowania; zna co najmniej jeden język programowania wyższego rzędu niezbędny do symulacji zjawisk i procesów w materiałach inżynierskich. Zna podstawowe struktury i instrukcje w wybranym języku programowania oraz czytania kodu programu w wybranym języku programowania. Rozumienie podstawowych pojęć, idei i zasady programowania zorientowanego obiektowo.	IM2A_W03 IM2A_W15	5 4
IM2A_PiMN_2	Posiada umiejętność praktycznego posługiwania się językami programowania polegająca na rozumieniu kodu komputerowych programów naukowych, na ich modyfikowaniu oraz tworzeniu własnych kodów obliczeniowych, praktycznego zastosowania kodu programu w wybranym języku programowania wyższego rzędu oraz na tworzeniu programów numerycznych na użytek inżynierii materiałowej, analizy treści zadania inżynierskiego i zastosowania metody programowania zorientowanego obiektowo w symulacjach zjawisk i procesów fizycznych oraz właściwości materiałów.	IM2A_U06	4
IM2A_PiMN_3	Uświadomienie roli zmiany osiągnięć informatycznych mobilizującą do ciągłego dokształcania się. Posiada umiejętność myślenia kreatywnego. Uświadomienie znaczenia języków programowania w tworzeniu narzędzi programistycznych wspomagających badania w nauce i technice.	IM2A_K01 IM2A_K04 IM2A_K05	3 5 3

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Programowanie i metody numeryczne ma umożliwić studentowi/studentce zdobycie wiedzy na temat rodzajów języków programowania i ich roli w tworzeniu programów komputerowych, poznanie struktury języków programowania na przykładzie wybranego języka Pascal oraz zapoznanie się z zintegrowanym środowiskiem programistycznym na przykładzie platformy programistycznej. Student/studentka ma uzyskać umiejętność praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy polegającą na zrozumieniu kodu programu w wybranym języku programowania oraz na tworzeniu programów numerycznych.

Wymagania wstępne	Wymagana jest podstawowa znajomość matematyki oraz technologii informatycznej.
--------------------------	--

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
IM2A_PiMN_w_1	Test zaliczeniowy	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia.	IM2A_PiMN_1, IM2A_PiMN_2, IM2A_PiMN_3
IM2A_PiMN_w_2	Kolokwium pisemne	Sprawdzenie nabytych umiejętności tworzenia schematów blokowych do zadanych algorytmów. Okresowe sprawdzenie wiadomości w zakresie podstaw teoretycznych programowania zorientowanego obiektowo.	IM2A_PiMN_1, IM2A_PiMN_2
IM2A_PiMN_w_3	Sprawdzian praktyczny	Sprawdzenie umiejętności tworzenia kodu programu na podstawie zadanego schematu blokowego. Sprawdzenie umiejętności tworzenia algorytmu zorientowanego w rozwiązywaniu problemu obliczeniowego - symulacji procesu fizycznego. Wykonanie sprawozdania z realizacji ćwiczenia.	IM2A_PiMN_1, IM2A_PiMN_2
IM2A_PiMN_w_4	Sprawozdanie	Projekt prostego programu numerycznego wraz z opisem jego działania i obsługi. Uzasadnienie wybranego sposobu rozwiązania zadania programistycznego i dyskusja otrzymanych wyników.	IM2A_PiMN_1, IM2A_PiMN_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	
IM2A_PiMN_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie zagadnień dotyczących roli i rodzaju języków programowania. Typowej struktury i elementów tych języków. Zapoznanie z techniką tworzenia programu – od problemu poprzez schemat blokowy do kodu. Wykład prowadzony jest za pomocą środków audiowizualnych, wykorzystujących bezpośrednio środowisko programistyczne jak i prezentacje komputerowe w Microsoft PowerPoint. Wykład ma umożliwić zrozumienie pojęć i metod programowania zorientowanego obiektowo. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych w oparciu o wskazany zestaw podręczników. Wykład ma podsumować dotychczasową	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień.	30	IM2A_PiMN_w_1

		wiedzę studenta z zakresu znajomości języków programowania oraz zapoznać z nowymi językami programowania i metodami numerycznymi. Wykład prowadzony jest przy wykorzystaniu środków audiowizualnych.				
IM2A_PiMN_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	Samodzielne tworzenie prostych programów na sprzęcie udostępnianym przez Uniwersytet lub sprzęcie prywatnym. Opracowanie opisu zagadnienia numerycznego, jego schematu i opracowanie komentarzy do utworzonego programu. Przygotowanie do ćwiczeń poprzez samodzielne studiowanie i testowanie wskazanych zagadnień.	30	IM2A_PiMN_w_2, IM2A_PiMN_w_3, IM2A_PiMN_w_4