

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: Metody numeryczne i algorytmy

Kod modułu: IM1A_MNA

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM1A_MNA_2	Umiejętność wyszukania odpowiedniej funkcji programu Excel i jej zastosowanie do analizy zadanych danych. Umiejętność tworzenia prostych programów numerycznych w języku Pascal na platformie Delphi.	IM1A_K05 IM1A_W08 IM1A_W10	1 2 3
IM1A_MNA_1	Zdobycie wiedzy o typowych metodach numerycznych stosowanych w analizie wyników doświadczalnych. Umiejętność zastosowania odpowiedniej metody w oparciu o wykorzystanie arkuszy kalkulacyjnych programu Microsoft Excel oraz własnych programów projektowanych w języku Pascal.	IM1A_W19 IM1A_W20	1 3

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Metody Numeryczne i Algorytmy ma umożliwić studentowi/studentce zdobycie wiedzy na temat typowych metod numerycznych, które mogą znaleźć zastosowanie do obróbki danych doświadczalnych, obliczeń numerycznych czy symulacji komputerowych. W szczególności takich metod jak aproksymacja danych dyskretnych (metodą najmniejszych kwadratów) jako punkt wyjścia do różniczkowania i całkowania tych danych. Rozwiązywanie układu równań liniowych i niektórych układów nieliniowych. Moduł ma zapoznać studenta/studentkę z elementami statystyki matematycznej – rozkłady prawdopodobieństwa zdarzeń (dyskretne i ciągłe), wartość oczekiwana, wariancja, średnia ważona i błąd średni kwadratowy. Student/studentka ma uzyskać umiejętność praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy polegającą na zastosowaniu poznanych metod do rozwiązywania zadanych problemów numerycznych.
Wymagania wstępne	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów matematyki, technologii informatycznej oraz języków programowania.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
IM1A_MNA_w	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia	IM1A_MNA_2, IM1A_MNA_1

_1			
IM1A_MNA_w_2	Kolokwium pisemne	Sprawdzenie wiadomości w zakresie podstaw teoretycznych wybranych metod numerycznych	IM1A MNA_2, IM1A_MNA_1
IM1A_MNA_w_3	Sprawdzian praktyczny	Sprawdzenie umiejętności posługiwania się bibliotecznymi funkcjami numerycznymi oferowanymi przez program EXCEL. Tworzenia algorytmu zadanej metody numerycznej i utworzenia odpowiedniego kodu w języku programowania Pascal.	IM1A MNA_2, IM1A_MNA_1
IM1A_MNA_w_4	Sprawozdanie	Opis zadanych metod numerycznych. Podanie wyników analiz danych po zastosowaniu zadanych metod. Dyskusja wyników.	IM1A MNA_2, IM1A_MNA_1

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_MNA_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie potrzeby stosowania metod numerycznych w rozwiązywaniu problemów inżynierskich (projektowanie materiałów, opracowanie wyników pomiarów, symulacji eksperymentu) Wykład prowadzony jest za pomocą środków audiowizualnych, wykorzystujących bezpośrednio środowisko programistyczne EXCELA, Delphi oraz prezentacje komputerowe w Microsoft PowerPoint.	15	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień	15	IM1A MNA_w_1
IM1A_MNA_fs_2	laboratorium	Praktyczne stosowanie dostępnych programów numerycznych do rozwiązywania problemów obliczeniowych. Tworzenie prostych 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 się do ćwiczeń. Opracowanie opisu teoretycznego planowanego ćwiczenia. Samodzielne testowanie poznanych lub zaprojektowanych metod numerycznych. Sformułowanie wniosków.	30	IM1A_MNA_w_2, IM1A_MNA_w_3