

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>inżynieria materiałowa</b>
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**

<b>2. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
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

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów matematyki, technologii informatycznej oraz języków programowania.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
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