

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2028
(skrajne daty)
Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Narzędzia informatyczne w zastosowaniach matematyki 1
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych Instytut Matematyki
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	rok II, semestr 4
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy
Język wykładowy	język polski
Koordinator	dr Renata Tłuczek-Pięciak
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Renata Tłuczek-Pięciak

* - zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt ECTS
4	15			15					2

1.2. Sposób realizacji zajęć

- ☒ zajęcia w formie tradycyjnej
☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Ćwiczenia - zaliczenie na ocenę
Wykład - zaliczenie

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiedomości i kompetencje w zakresie algebry liniowej, geometrii, rachunku prawdopodobieństwa
--

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi możliwościami programu Mathematica
C2	Zapoznanie studentów z podstawowymi możliwościami składu tekstu TeX
C3	Wizualizacja wyników

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student zna pakiety oprogramowania matematycznego i ich możliwości użycia w rozwiązywaniu problemów aplikacyjnych.	K_Wo6
EK_02	Student potrafi zastosować jeden z wybranych pakietów do tworzenia i analizy modelu matematycznego,	K_U21, K_U15
EK_03	Student poprzez znajomość pakietów matematycznych jest gotów do wypełniania społecznych zobowiązań wynikających z charakteru pracy związanej z analizą i modelowaniem,	K_Ko4
EK_04	Student jest gotów do podejmowania działań przy rozwiązywaniu problemów i wykonywaniu zadań typowych dla zawodów związanych z analizą i modelowaniem.	K_Ko5

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Wprowadzenie do programu Mathematica, struktura poleceń, konwencje przyjęte w programie; podstawowe operacje matematyczne, definiowanie zmiennych i użycie funkcji wbudowanych, operacje na plikach.
2. Zaawansowane operacje matematyczne w Mathematica: operacje na wektorach i macierzach, całkowanie, różniczkowanie, rozwiązywanie równań i układów równań.
3. Wizualizacja wyników obliczeń w 2D i 3D oraz obsługa obiektów graficznych w programie Mathematica.
4. Wprowadzenie do edytora tekstu TeX.
7. Prezentacja danych z wykorzystaniem środowiska TeX.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
1. Wprowadzenie do programu Mathematica, struktura poleceń, konwencje przyjęte w programie; podstawowe operacje matematyczne, definiowanie zmiennych i użycie funkcji wbudowanych, operacje na plikach.
2. Zaawansowane operacje matematyczne w Mathematica: operacje na wektorach i macierzach, całkowanie, różniczkowanie, rozwiązywanie równań i układów równań.
3. Wizualizacja wyników obliczeń w 2D i 3D oraz obsługa obiektów graficznych w programie Mathematica.
4. Zapoznanie z podstawowymi możliwościami edytora tekstu TeX .
8. Prezentacja danych z wykorzystaniem środowiska TeX.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne: praca przy komputerze, projekt praktyczny.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	obserwacja w trakcie zajęć, projekt realizowany w trakcie zajęć i projekt zlecony do wykonania w domu.	lab
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, projekt realizowany w trakcie zajęć i projekt zlecony do wykonania w domu.	lab
EK_03	obserwacja w trakcie zajęć, projekt realizowany w trakcie zajęć i projekt zlecony do wykonania w domu.	lab
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć, projekt realizowany w trakcie zajęć i projekt zlecony do wykonania w domu.	lab

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: Ocena indywidualna wykonywanych zadań, projektów,

także podczas rozmowy indywidualnej. Za postępy wykonywanych zadań będą przyznawane punkty. Na wysokość oceny wpływ będzie miał procentowy wynik wg skali:

PONIŻEJ 50% PKT. – BRAK ZALICZENIA,
 [50 – 60%) PKT. – DOSTATECZNY,
 [60 – 70%) PKT. – PLUS DOSTATECZNY,
 [70 – 80%) PKT. – DOBRY,
 [80 – 90%) PKT. – PLUS DOBRY,
 [90 – 100%] PKT. – BARDZO DOBRY.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny nie kontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	20
SUMA GODZIN	52
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. M. Majewski, Mathematica dla niecierpliwych,
2. G. Drwal, R. Grzymkowski, A. Kapusta, D. Słota, Mathematica – programowanie i zastosowania, Wyd. Pracowni Komputerowej J. Skalmierskiego, Gliwice, 1995
3. A. Kapusta, D. Słota, R. Grzymkowski, T. Kuboszek, Mathematica 6, Wyd. Pracowni Komputerowej J. Skalmierskiego, Gliwice, 2008
5. T. Kufel, Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRET, PWN, Warszawa, 2007

Literatura uzupełniająca:

1. P. R. Wellin, R. J. Gaylord, S. N. Kamin, An Introduction to Programming with Mathematica, Cambridge University Press, 2005
2. V. Mityushev, W. Nawalaniec, N. Ryłko, Metody komputerowe matematyki przemysłowej,

Gliwice, 2010

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej