

Kierunek studiów	Informatyka
Profil	Praktyczny
Stopień studiów	1-go stopnia
Forma studiów	stacjonarne

Sylabus przedmiotu
Laboratorium algebry komputerowej

1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	Blok A: Podstawy matematyczne
Rodzaj przedmiotu	Obligatoryjny
Kod przedmiotu	ID-LAK-DP
Rok studiów	2
Semestr	4
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr inż. Waldemar Jęda
Język wykładowy	polski

2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Laboratorium	14
Razem godzin	14

3. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Zaznajomienie studentów z grupą programów wspomagających obliczenia naukowe typu CAS (Computer Algebra Systems).
CP2	Nabycie umiejętności czynnego i praktycznego operowania pojęciami matematycznymi, jako wstępu do realizacji obliczeń naukowych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Znajomość matematyki na poziomie trzech pierwszych semestrów: analiza, algebra, podstawy matematyki dyskretnej, podstawy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.
 Elementarna umiejętność programowania w dowolnym języku wysokiego poziomu.

5. Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	Zna język algebry komputerowej oraz podstawowe zasady realizowania obliczeń numerycznych.	CP1	IK6_W01
EU-W2	Zna podstawy i przeznaczenie symulacji komputerowych.	CP1, CP2	IK6_W01

Umiejętności

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	Potrafi realizować proste symulacje komputerowe wykorzystując komputerowe środowisko obliczeń matematycznych.	CP1	IK6_U01, IK6_U07, IK6_U08
EU-U2	Potrafi czynnie operować pojęciami matematycznymi, wykorzystując je do formułowania i rozwiązywania zadań typu obliczeniowego.	CP2	IK6_U02, IK6_U08

Kompetencje

Kod	Student jest gotów do:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	Potrafi samodzielnie lub w zespole zrealizować prosty projekt oparty na obliczeniach naukowych.	CP1, CP2	IK6_K04
EU-K2	Potrafi zaprezentować wyniki zrealizowanego projektu, wykorzystując środki multimedialne.	CP2	IK6_K06

6. Treści programowe

Kod	Tematyka	laboratorium	Realizuje efekt
TP1	Elementy środowiska obliczeniowego Scilab. Operacje na macierzach. Tworzenie i uruchamianie funkcji i skryptów. Operacje graficzne. Operacje na zbiorach danych. Realizacja pętli i instrukcji warunkowych.	2	EU-W1
TP2	Badanie liczb harmoniczných. Operowanie na wektorach danych. Działania na szeregach liczbowych. Zastosowanie metody najmniejszych kwadratów.	2	EU-K2, EU-W1
TP3	Ćwiczenia programistyczne na układy liczbowe. Reprezentacja zmiennoprzecinkowa. Analiza błędów. Iterowanie funkcji nieliniowej.	2	EU-W1
TP4	Całkowanie numeryczne. Programowanie wybranych metod całkowania numerycznego. Zastosowanie metody Monte Carlo.	2	EU-U2, EU-W1
TP5	Chaos deterministyczny. Analiza populacji przy ograniczonych zasobach. Współzawodnictwo gatunków. Bifurkacje. Diagram Feigenbauma.	2	EU-U1, EU-W1, EU-W2
TP6	Fraktale. Dziwne atraktory. Numeryczne całkowanie układów nieliniowych równań różniczkowych zwyczajnych.	2	EU-U1, EU-U2, EU-W1, EU-W2
TP7	Prezentacje miniprojektów.	2	EU-K1, EU-K2, EU-U2, EU-W1

Razem godzin: 14

7. Metody kształcenia

Kod	Metoda
MK1	badania laboratoryjne
MK2	realizowanie miniprojektów w trakcie zajęć
MK3	przygotowywanie raportów
MK4	praca z materiałami dydaktycznymi z UBI
MK5	samodzielnie rozwiązywanie zadań pod nadzorem
MK6	indywidualne realizowanie projektów poza zajęciami

8. Nakład pracy studenta

Aktywność studenta	Obciążenie
Praca nad realizacją projektu	10
Prezentacja projektu	5
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie sprawozdań	14
Praca z nauczycielem związana z: laboratorium	14
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	2
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	73,58%
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	53

9. Status zaliczenia przedmiotu

Uczestnictwo w zajęciach oraz wykonanie zadań przeznaczonych na ćwiczenia. Zrealizowanie oraz publiczna prezentacja miniprojektu.

Forma studiów	Egzamin	Praca egzaminacyjna	Zaliczenie	Praca zaliczeniowa
stacjonarne			×	

10. Metody weryfikacji efektów uczenia się

Składowe oceny końcowej

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja	Realizuje efekt
Egzamin pisemny			
Egzamin ustny			
Sprawdzian pisemny			
Zaliczeniowy przegląd prac			
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium			
Praca domowa			
Miniprojekt	×	30	EU-K2, EU-K1, EU-U2, EU-U1, EU-W2, EU-W1
Praca na zajęciach	×	45	EU-K2, EU-K1, EU-U2, EU-U1, EU-W2, EU-W1
Projekt z dokumentacją			
Ustna prezentacja projektu	×	10	EU-K2, EU-K1
Obecność na zajęciach	×	15	EU-W2, EU-W1
Sprawdzian ustny			
Kartkówka			
Aktywność na zajęciach			
Egzaminacyjny przegląd prac			
Sprawozdanie z praktyki zawodowej			
Prezentacja indywidualna			
Prezentacja zespołowa			

Zasady wyliczania oceny z przedmiotu

Zakres punktów	Ocena
0 – 50	2,0
51 – 60	3,0
61 – 70	3,5
71 – 80	4,0
81 – 90	4,5
91 – 100	5,0

11. Macierz realizacji przedmiotu

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-W1	CP1	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-W2	CP1, CP2	TP5, TP6	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-U1	CP1	TP5, TP6	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-U2	CP2	TP4, TP6, TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-K1	CP1, CP2	TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-K2	CP2	TP2, TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6

12. Odniesienie efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W1	IK6_W01	P6S_WG
EU-W2	IK6_W01	P6S_WG
EU-U1	IK6_U08, IK6_U07, IK6_U01	P6S_UW
EU-U2	IK6_U08, IK6_U02	P6S_UW

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-K1	IK6_K04	P6S_KO
EU-K2	IK6_K06	P6S_KR

13. Literatura

Literatura podstawowa

1. A. Żochowski, Laboratorium eksperymentów matematycznych, Wydawnictwo WSISiZ, Warszawa, 2003

Literatura uzupełniająca

1. R. Graham, D. Knuth, O. Patashnik, Matematyka konkretna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2001

Strony WWW

1. Strona projektu SCILAB, www.scilab.org

Pozostałe

1. dr inż. Waldemar Jęda, Materiały dydaktyczne publikowane w UBIK

14. Informacje o nauczycielach akademickich

Osoby odpowiedzialne za przedmiot

1. dr inż. Waldemar Jęda

Osoby prowadzące przedmiot

1. dr inż. Waldemar Jęda