SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2026/2027 - 2029/2030

Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	*pakiety obliczeń inżynierskich*
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	*Instytut Informatyki, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych*
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	*Instytut Informatyki, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych*
Kierunek studiów	*sztuczna inteligencja*
Poziom studiów	*studia I stopnia*
Profil	*ogólnoakademicki*
Forma studiów	*stacjonarne*
Rok i semestr/y studiów	*rok I, semestr 1*
Rodzaj przedmiotu	*przedmiot kierunkowy*
Język wykładowy	*polski*
Koordynator	*dr hab. inż. Wiesław Paja, prof. UR*
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	*dr hab. inż. Wiesław Paja, prof. UR*

***** - *opcjonalnie, 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**
1				30					2

1.2. Sposób realizacji zajęć

zajęcia w formie tradycyjnej

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)

laboratoria – zaliczenie z oceną

2.WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość matematyki i technologii informatycznych na poziomie szkoły średniej.

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie i nauka korzystania z wybranego środowiska obliczeniowego, które ma szerokie zastosowanie w kalkulacjach inżynierskich.
C2	Wyćwiczenie umiejętności sprawnego posługiwania się wybranym środowiskiem obliczeniowym w rozwiązywaniu różnorodnych, ale nieskomplikowanych zadań.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych [1]
EK_01	Zna możliwości wykonywania obliczeń typowych zadań matematycznych jak i zagadnień typowo inżynierskich, w wybranym środowisku obliczeniowym	K_W07
EK_02	Potrafi w środowisku obliczeniowym wykonywać obliczenia typowych zadań matematycznych, stosować odpowiednie struktury danych, definiować własne funkcje, wykonać interpretację graficzną danych a także posługiwać się importem i eksportem oraz pakietami dodatkowymi.	K_U04

3.3 Treści programowe

A. Problematyka laboratoriów

Wprowadzenie do środowiska obliczeniowego.
Definiowanie i stosowanie wybranych struktur danych (wektory, macierze, ramki danych, listy; tworzenie obiektów, podstawowe operacje na obiektach)
Elementy programowania, operatory, funkcje warunkowe, iteracyjne, rekurencja
Definiowanie i stosowanie funkcji, funkcje wbudowane i definiowane przez użytkownika
Prezentacja graficzna danych (tworzenie wykresów liniowych i punktowych). Stosowanie wybranych bibliotek d wizualizacji danych.
Import i eksport danych, formaty danych, pakiety dodatkowe.

3.4 Metody dydaktyczne

Laboratorium: praca w grupach i indywidualna przy komputerze (rozwiązywanie zadań, dyskusja)

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, ...)

[1] W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

EK_01	Kolokwium zaliczeniowe	lab
EK_02	Kolokwium zaliczeniowe	lab

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Kryteria oceny, student potrafi:

EK_01	dst	Poprawnie odpowiedzieć na co najmniej **50%** pytań z zastosowaniem środowiska obliczeniowego dotyczących obliczenia typowych zadań matematycznych jak i zagadnień typowo inżynierskich, dobierając odpowiednie struktury danych, funkcje lub metody ich rozwiązania.
	db	Poprawnie odpowiedzieć na co najmniej **50%** pytań z zastosowaniem środowiska obliczeniowego dotyczących obliczenia typowych zadań matematycznych jak i zagadnień typowo inżynierskich, dobierając odpowiednie struktury danych, funkcje lub metody ich rozwiązania.
	bdb	Poprawnie odpowiedzieć na co najmniej **50%** pytań z zastosowaniem środowiska obliczeniowego dotyczących obliczenia typowych zadań matematycznych jak i zagadnień typowo inżynierskich, dobierając odpowiednie struktury danych, funkcje lub metody ich rozwiązania.
EK_02	dst	Poprawnie rozwiązać co najmniej **50%** zadań z zastosowaniem środowiska obliczeniowego dotyczących definiowania własnych funkcji, wykonania interpretacji graficznej danych a także posługiwania się importem i eksportem oraz pakietami dodatkowymi.
	db	Poprawnie rozwiązać co najmniej **70%** zadań z zastosowaniem środowiska obliczeniowego dotyczących definiowania własnych funkcji, wykonania interpretacji graficznej danych a także posługiwania się importem i eksportem oraz pakietami dodatkowymi.
	bdb	Poprawnie rozwiązać co najmniej **90%** zadań z zastosowaniem środowiska obliczeniowego dotyczących definiowania własnych funkcji, wykonania interpretacji graficznej danych a także posługiwania się importem i eksportem oraz pakietami dodatkowymi.

Zaliczenie przedmiotu następuje na podstawie pozytywnego zaliczenia dwóch kolokwiów przy komputerze. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ocen z kolokwiów. Na obniżenie oceny może mieć wpływ brak wyników rozwiązywanych zadań podczas zajęć.

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 niekontaktowe – 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	–
zasady i formy odbywania praktyk	–

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Programowanie w języku R: analiza danych, obliczenia, symulacje / Marek Gągolewski. - Wyd. 2 poszerz. - Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016
2. Solved Problems in Numerical Methods for Students of Electronics and Information Technology/Andrzej Miękina, Roman Z. Morawski, Wydawnictwo PW, 2021

Literatura uzupełniająca:

1. https://cran.mi2.ai/doc/manuals/r-release/R-intro.pdf - Manual „An introduction to R"
2. Suchwałko A., Suchwałko A., Zagdański A., Wprowadzenie do R, 2012 - https://cran.r-project.org/doc/contrib/wprowadzenie_do_R.pdf