

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023-2027
 Rok akademicki 2023/2024

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	<i>Pakiety obliczeń inżynierskich</i>
Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<i>Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<i>Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Kierunek studiów	<i>informatyka</i>
Poziom studiów	<i>studia I stopnia</i>
Profil	<i>ogólnoakademicki</i>
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>
Rok i semestr/y studiów	<i>rok I, semestr 1</i>
Rodzaj przedmiotu	<i>inżynierski przedmiot kierunkowy</i>
Język wykładowy	<i>język polski</i>
Koordynator	<i>dr inż. Wiesław Paja</i>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<i>dr Zbigniew Gomółka, dr inż. Wiesław Paja, dr Rafał Rak, dr Lech Zaręba</i>

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				40					3

1.2. Sposób realizacji zajęć
zajęcia w formie tradycyjnej**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)**
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 ze środowiska obliczeniowego Matlab w kalkulacjach inżynierskich.
----	--

C2	Nabycie umiejętności sprawnego posługiwania się pakietem R w rozwiązywaniu różnorodnych prostych zadań obliczeniowych.
----	--

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Potrafi w środowisku R wykonywać obliczenia typowych zadań matematycznych jak i zagadnień typowo inżynierskich, dobierając odpowiednie struktury danych, funkcje lub metody ich rozwiązania.	K_Wo5, K_Wo6, K_Uo2, K_Uo3
EK_02	Potrafi w środowisku R definiować własne funkcje, wykonać interpretację graficzną danych a także posługiwać się importem i eksportem oraz pakietami dodatkowymi.	K_Wo5, K_Wo6, K_Uo2, K_Uo3
EK_03	Potrafi w środowisku Matlab wykonywać obliczenia typowych zadań matematycznych jak i zagadnień typowo inżynierskich, dobierając odpowiednie struktury danych, funkcje lub metody ich rozwiązania.	K_Wo5, K_Wo6, K_Uo2, K_Uo3
EK_04	Potrafi w środowisku Matlab definiować własne funkcje, wykonać interpretację graficzną danych a także posługiwać się importem i eksportem oraz pakietami dodatkowymi.	K_Wo5, K_Wo6, K_Uo2, K_Uo3

3.3 Treści programowe

Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Pakiet R:

1. Wprowadzenie do języka R oraz środowiska R-Studio
2. Struktury danych w R (wektory, macierze, ramki danych, listy; tworzenie obiektów, podstawowe operacje na obiektach)
3. Elementy programowania, operatory, funkcje warunkowe, iteracyjne
4. Funkcje w R, funkcje wbudowane i definiowane przez użytkownika
5. Prezentacja graficzna danych (tworzenie wykresów liniowych i punktowych)
6. Import i eksport danych, formaty danych, pakiety.

Pakiet Matlab:

1. Wprowadzenie do środowiska Matlab
2. Struktury danych w Matlabie, macierze komórkowe, obiekty, „live scripts”
3. Skrypty, funkcje wbudowane i definiowane przez użytkownika
4. Wizualizacja danych, wykresy 2D i 3D
5. Import i eksport danych, biblioteki wspierające pracę w Matlabie

3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia komputerowe: 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, ...)
EK_01	Kolokwium w formie ustnej i/lub pisemnej	lab
EK_02	Kolokwium w formie ustnej i/lub pisemnej	lab
EK_03	Kolokwium w formie ustnej i/lub pisemnej	lab
EK_04	Kolokwium w formie ustnej i/lub pisemnej	lab

1.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Kryteria oceny, student potrafi:		
EK_01	dst	Poprawnie rozwiązać co najmniej 50% zadań z zastosowaniem środowiska języka R dotyczących obliczenia typowych zadań matematycznych jak i zagadnień typowo inżynierskich, dobierając odpowiednie struktury danych, funkcje lub metody ich rozwiązania.
	db	Poprawnie rozwiązać co najmniej 70% zadań z zastosowaniem środowiska języka R dotyczących obliczenia typowych zadań matematycznych jak i zagadnień typowo inżynierskich, dobierając odpowiednie struktury danych, funkcje lub metody ich rozwiązania.
	bdb	Poprawnie rozwiązać co najmniej 90% zadań z zastosowaniem środowiska języka R 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 języka R 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 języka R 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 języka R dotyczących definiowania własnych funkcji, wykonania interpretacji graficznej danych a także posługiwania się importem i eksportem oraz pakietami dodatkowymi.
EK_03	dst	Poprawnie rozwiązać co najmniej 50% zadań z zastosowaniem środowiska języka R 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 języka R 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 języka R dotyczących definiowania własnych funkcji, wykonania interpretacji graficznej danych a także posługiwania się importem i eksportem oraz pakietami dodatkowymi.
EK_04	dst	Poprawnie rozwiązać co najmniej 50% zadań z zastosowaniem środowiska Matlab 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 Matlab 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 Matlab 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 pisemnego dwóch kolokwii (R i Matlab), przy założeniu zaliczenia każdego efektu na co najmniej 50%. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ocen z kolokwii.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	40
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	35
SUMA GODZIN	77
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	brak
zasady i formy odbywania praktyk	brak

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.miz.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 3. https://www.mathworks.com/help/matlab/getting-started-with-matlab.html 4. https://www.tutorialspoint.com/matlab/index.htm