

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2026/27 – 2029/30
(skrajne daty)
Rok akademicki 2027/2028

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Podstawy programowania
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Kierunek studiów	Systemy diagnostyczne w medycynie
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	Rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordynator	dr hab. Paweł Jakubczyk, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Paweł Jakubczyk, 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
3	15	-	-	30	-	-	-	-	3

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)

Wykład – zaliczenie bez oceny

Laboratorium – zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiedza i umiejętności z matematyki (zgodnie z programem studiów), wiedza z zakresu podstaw informatyki.

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

3.1. Cele przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy na temat arytmetyki komputera, systemów liczbowych, kodów źródłowych oraz podstaw języków programowania.
C2	Wykształcenie umiejętności konstruowania algorytmów i zapisu rozwiązań problemów obliczeniowych.
C3	Wykształcenie umiejętności tworzenia prostych programów i analiz numerycznych w środowisku MATLAB.

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	Student zna i rozumie podstawy arytmetyki komputera, systemów liczbowych, reprezentacji danych oraz pojęcia algorytmu, programu i instrukcji, a także ich znaczenie w rozwiązywaniu prostych problemów obliczeniowych.	K_W05
EK_02	Student zna i rozumie podstawowe zasady legalnego i etycznego korzystania z oprogramowania, kodu źródłowego i materiałów cyfrowych, w tym ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego.	K_W09
EK_03	Student potrafi przeanalizować prosty problem obliczeniowy, zapisać rozwiązanie w postaci algorytmu lub schematu blokowego oraz zweryfikować poprawność przyjętego postępowania.	K_U01
EK_04	Student potrafi tworzyć w środowisku MATLAB skrypty i proste funkcje wykorzystujące zmienne, wektory, macierze, instrukcje warunkowe, pętle oraz podstawowe operacje wejścia-wyjścia.	K_U03
EK_05	Student potrafi przygotować proste obliczenia i symulacje komputerowe, wizualizować wyniki na wykresach 2D i 3D oraz formułować wnioski na podstawie uzyskanych rezultatów.	K_U06
EK_06	Student potrafi planować pracę nad prostym zadaniem programistycznym, dzielić ją na etapy i współdziałać przy realizacji mini-projektu laboratoryjnego.	K_U14
EK_07	Student jest gotów do rzetelnego dokumentowania własnej pracy, przestrzegania zasad etyki oraz odpowiedzialnego korzystania z narzędzi informatycznych.	K_K05

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

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Komputer – podstawy działania, kod źródłowy, interpretacja kodu przez komputer. Arytmetyka maszyny – system liczbowe (binarny i szesnastkowy), bramki logiczne, podstawy elektronicznych układów liczących. Języki programowania. 2. Program, instrukcja, programowanie, etapy tworzenia programu. Wprowadzenie do algorytmiki – podstawowe pojęcia, sposoby zapisu, schemat blokowy, drzewo, cechy algorytmów. 3. MATLAB – środowisko programistyczne: interfejs, tworzenie i uruchamianie skryptów, podstawowe polecenia, wyrażenia matematyczne i operacje na tablicach. 4. Programowanie strukturalne w MATLAB: instrukcje warunkowe, pętle, funkcje i podstawy debugowania kodu. 5. Wykresy 2D i 3D, formatowanie wykresów, zapis i odczyt danych z plików oraz prezentacja danych numerycznych. 6. Rozwiązywanie prostych zagadnień inżynierskich z użyciem środowiska MATLAB oraz interpretacja otrzymanych wyników.

B. Problematyka laboratoriów

Treści merytoryczne
Problematyka laboratorium jest ściśle powiązana z wykładem i polega na realizacji algorytmicznej treści omawianych na wykładzie. 1. Arytmetyka komputera – systemy liczbowe (binarny i szesnastkowy), konwersja liczb, reprezentacja liczb w maszynach cyfrowych, kody alfanumeryczne, formaty stałoprzecinkowe i zmiennoprzecinkowe, błędy oraz dokładność obliczeń. 2. Wprowadzenie do algorytmiki – realizacja schematów blokowych wybranych algorytmów, np. największego wspólnego dzielnika, silni i prostych procedur iteracyjnych. 3. MATLAB – omówienie interfejsu środowiska, tworzenie i uruchamianie skryptów, podstawowe polecenia, operacje na wektorach i macierzach oraz przygotowanie prostych wykresów. 4. Programowanie strukturalne: instrukcje warunkowe if...else, pętle for i while, tworzenie skryptów i prostych funkcji użytkownika. 5. Zapis i odczyt danych z plików oraz prezentacja danych numerycznych na wykresach. 6. Przykłady obliczeń inżynierskich z zastosowaniem środowiska MATLAB. 7. Realizacja mini-projektu w środowisku MATLAB: sformułowanie problemu, przygotowanie algorytmu, implementacja, wizualizacja wyników i krótkie omówienie wniosków.

3.4. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: wykład problemowy z prezentacją multimedialną, analiza przykładów oraz krótkie zadania koncepcyjne.

Laboratorium: rozwiązywanie zadań programistycznych w środowisku MATLAB, konsultacja kodu i realizacja mini-projektu.

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_o1	KOŁOKWIUM PRAKTYCZNE, OBSERWACJA PRACY	W., LAB.
EK_o2	MINI-PROJEKT, OBSERWACJA SAMODZIELNOŚCI I POPRAWNOŚCI KORZYSTANIA ZE ŹRÓDEŁ	W., LAB.
EK_o3	KOŁOKWIUM PRAKTYCZNE, ANALIZA ALGORYTMU	LAB.
EK_o4	ZADANIA PRZY KOMPUTERZE, KOŁOKWIUM PRAKTYCZNE	LAB.
EK_o5	KOŁOKWIUM PRAKTYCZNE, MINI-PROJEKT	LAB.
EK_o6	OBSERWACJA PRACY W ZESPOLE, MINI-PROJEKT	LAB.
EK_o7	OBSERWACJA SPOSOBU DOKUMENTOWANIA PRACY I KORZYSTANIA Z MATERIAŁÓW	LAB.

4.2. WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU (KRYTERIA OCENIANIA)

Wykład

Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie co najmniej 51% punktów z testu końcowego obejmującego podstawy arytmetyki komputera, algorytmiki i programowania w środowisku MATLAB.

Laboratorium

Warunkiem zaliczenia laboratorium jest uzyskanie co najmniej 51% punktów z kolokwium praktycznego oraz wykonanie mini-projektu w środowisku MATLAB obejmującego przygotowanie algorytmu, implementację, wizualizację wyników i krótkie wnioski.

Ocena z laboratorium jest ustalana na podstawie łącznej punktacji z kolokwium i mini-projektu:

dst. (51–60)% pkt.

+dst. (61–70)% pkt.

db. (71–80)% pkt.

+db. (81–90)% pkt.

bdb. (91–100)% pkt.

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	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	28
SUMA GODZIN	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

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

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	n.d
zasady i formy odbywania praktyk	n.d

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. MATLAB i Simulink : poradnik użytkownika / Bogumiła Mrozek, Zbigniew Mrozek. – Wyd. 4. – Gliwice : Helion, cop. 2018.
2. Programowanie, algorytmy numeryczne i modelowanie w Matlabie / Ryszard Klempka, Bogusław Świątek, Aldona Garbacz-Klempka. – Kraków : Wydawnictwa AGH, 2017.
3. MATLAB : dla naukowców i inżynierów / Rudra Pratap ; [przekł. WITKOM Witold Sikorski : Witold Sikorski]. – Wyd. 2. – Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015.
4. MATLAB : praktyczny podręcznik modelowania / Waldemar Sradomski. – Gliwice : Wydawnictwo Helion, 2015.

Literatura uzupełniająca:

1. Programowanie strukturalne i obiektowe (t. 1), K. Wojtuszkiewicz, PWN 2009.
2. Informatyka, M. Hajder, H. Lotuski, W. Streciwilk, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania, 2002.
3. DOKUMENTACJA ONLINE MATHWORKS DLA AKTUALNIE UŻYWANEJ WERSJI MATLAB (SKRYPTY, FUNKCJE, IMPORT DANYCH I WIZUALIZACJA WYNIKÓW).

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej