

SYLABUS
dotyczy cyklu kształcenia 2023/2024–2026/2027
(skrajne daty)
 Rok akademicki 2026/27

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Informatyka medyczna
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Optometria
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia, inż.
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok IV, semestr 7
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy do wyboru
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
7	9			18					4

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

Znajomość algebry, analizy matematycznej, metod matematycznych i metod numerycznych na poziomie pierwszych lat studiów na kierunku Optometria.

3. Cele, efekty uczenia się, treści programowe i stosowane metody dydaktyczne

3.1. Cele przedmiotu

C ₁	Przekazanie podstawowej wiedzy na temat programowania w środowisku Matlab po kątem stosowania w medycynie
C ₂	Nauczenie rozwiązywania prostych, dających się zalgorytmizować programistycznie, problemów medycznych
C ₃	Przygotowanie studenta do badań naukowych z zakresu wybranych zagadnień z informatyki medycznej

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 i rozumie elementy informatyki w zakresie niezbędnym dla modelowania zagadnień inżynierskich	K_Wo1
EK_02	Student potrafi korzystać z technik informatycznych w celu pozyskiwania, przetwarzania i przechowywania danych	K_Uo3
EK_03	Student potrafi zaplanować i wykonać proste symulacje komputerowe, a także interpretować uzyskane wyniki	K_Uo5
EK_04	Student jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych związanych ze stałym rozwojem technologii informatycznych dostępnych w ramach optometrii	K_Ko1
EK_05	Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w numerycznym rozwiązywaniu problemów praktycznych z zakresu optometrii	K_Ko2

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

<p>Treści merytoryczne</p> <ol style="list-style-type: none">1. Skrypty (tworzenie plików skryptów, zarządzanie danymi, import i eksport danych)2. Funkcje użytkownika (tworzenie funkcji, struktura funkcji, argumenty wejścia i wyjścia, zmienne lokalne i globalne, porównanie skryptów i funkcji)3. Zmienne, stałe, relacje i operatory logiczne4. Instrukcje warunkowe (if-end, if-else-end, if-elseif-else-end)5. Instrukcja switch-case6. Pętle (for-end, while-end)7. Metodyka rozwiązywania typowych i złożonych zagadnień fizycznych (rozwiązywanie równań algebraicznych, różniczkowanie, całkowanie, rozwiązywanie równań różniczkowych)
--

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Laboratorium jest podzielone na dwie części. W części pierwszej ćwiczone są dokładnie treści prezentowane na wykładzie.

W części drugiej studenci realizują mini-projekty naukowe powiązane z fizyką czy medycyną wykorzystujące nowo poznaną wiedzę.

Tematy mini-projektów są zgłaszane przez studentów lub zlecane przez prowadzącego np.:

- skok w dal
- ruch w powietrzu
- zużycie energii podczas aktywności fizycznej
- spadek z dużej wysokości
- obieg krwi
- moc produkowana przez serce
- dyfuzyjny transport molekuł
- energia z jedzenia
- potencjały elektryczne axonu
- elektrokardiograf
- defekty widzenia

3.4. Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Laboratorium: praca przy komputerze w środowisku Matlab.

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	w., ćw.
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, projekt	w., ćw.
EK_03	obserwacja w trakcie zajęć, projekt	w., ćw.
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć, projekt	w., ćw.
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć, projekt	w., ćw.

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie przedmiotu potwierdzi stopień osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się. Weryfikacja osiąganych efektów uczenia się kontrolowana jest na bieżąco w trakcie realizacji zajęć. Ocena uzyskana z zaliczenia przedmiotu pozwoli ocenić stopień osiągniętych efektów.

Wykład – zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie obecności studenta na zajęciach oraz zaliczenie testu końcowego. Test końcowy będzie miał formę pytań zamkniętych na platformie MS-Teams lub w formie wydrukowanych pytań przygotowanych wcześniej przez prowadzącego zajęcia. Aby go zaliczyć należy odpowiedzieć pozytywnie na minimum 51% pytań.

W przypadku nieobecności usprawiedliwionej, student musi przygotować referat/sprawozdanie w formie pisemnej, w którym porusza tematykę wykładu, na którym był nieobecny.

Laboratorium jest zaliczane na podstawie obserwacji podczas zajęć, oraz zaliczenia projektu.

Ocena jest określana na podstawie procentowej punktacji
 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	27
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, napisanie projektu)	71
SUMA GODZIN	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

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

Literatura uzupełniająca:

1. C++ intensywny kurs : szybkie wprowadzenie / Josh Lospinoso ; przekład Jacek Janusz. Wydanie I. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2021.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej