

SYLABUS**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024/2025– 2027/2028***(skrajne daty)*

Rok akademicki 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Podstawy informatyki
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Inżynierii Materiałowej
Kierunek studiów	Mechatronika
Poziom studiów	Studia I-go stopnia
Profil	praktyczny
Forma studiów	Studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	I rok, 1 semestr
Rodzaj przedmiotu	Przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr Paweł Drygaś
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Paweł Drygaś mgr. Dawid Kosior

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semest r (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
1	15			30					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 – egzamin.

Laboratoria – zaliczenie z oceną.

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

podstawowa umiejętność obsługi komputera oraz znajomość zagadnień matematycznych na poziomie szkoły średniej

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie z podstawami metod przetwarzania danych w systemach komputerowych
C2	Nabycie praktycznej umiejętności operowania na danych zapisanych w systemach liczbowych dwójkowym i szesnastkowym
C3	Zrozumienie logicznych zasad rządzących przetwarzaniem danych

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	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z algorytmiki, języków programowania, baz danych i inżynierii oprogramowania, a także z architektury komputerów i systemów operacyjnych w zakresie niezbędnym do stosowania w systemach mechatronicznych wraz z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy oraz zarządzania sieciami komputerowymi	K_Wo9
EK_02	Absolwent potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne oraz ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi oraz dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanego rozwiązania	K_Uo6
EK_03	Absolwent potrafi zbudować algorytm, zaprojektować aplikację webową, napisać program i zaimplementować w systemie mikroprocesorowym, a także administrować i serwisować sieci komputerowe w celu zapewnienia ciągłości transmisji	K_U13
EK_04	Absolwent potrafi wykorzystać doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską do utrzymania urządzeń, obiektów i systemów mechatronicznych	K_U15
EK_05	Absolwent jest gotów do formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych z podejmowaniem starań, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	K_Ko4

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
Wprowadzenie do języków programowania, paradygmaty programowania wysokopoziomowego
Systemy liczbowe: system dwójkowy, ósemkowy i szesnastkowy. Kodowanie liczb całkowitych: kodowanie znak – moduł, kodowanie U1, U2.
Kodowanie liczb rzeczywistych: kodowanie stało i zmiennoprzecinkowe, standard IEEE754.
Operacje logiczne na danych binarnych, maski bitowe, przesunięcia
Funkcje logiczne, zapis, prawa boolea, minimalizacja funkcji
Operacje arytmetyczne na liczbach w systemach dwójkowym i szesnastkowym
Systemy utrzymania wersji, repozytoria kodu, inżyniera oprogramowania
Modele językowe, zastosowanie modeli w inżynierii kodu

B. Problematyka laboratoriów

Treści merytoryczne
Organizacja pracy w laboratorium, narzędzia obliczeniowe, zapis danych i dokumentowanie wyników ćwiczeń.
Przeliczanie liczb pomiędzy systemami dziesiętnym, dwójkowym, ósemkowym i szesnastkowym.
Reprezentacja liczb całkowitych bez znaku i ze znakiem w systemie dwójkowym.
Kodowanie liczb całkowitych w reprezentacjach znak–moduł, U1 oraz U2.
Zakres reprezentacji, przepełnienie oraz interpretacja wyników operacji na liczbach całkowitych.
Arytmetyka binarna: dodawanie, odejmowanie oraz interpretacja wyniku w kodzie U2.
Arytmetyka w systemie szesnastkowym i jej powiązanie z zapisem binarnym.
Kodowanie liczb rzeczywistych w reprezentacji stałoprzecinkowej.
Kodowanie liczb rzeczywistych w reprezentacji zmiennoprzecinkowej zgodnie ze standardem IEEE754.
Operacje logiczne na danych binarnych: AND, OR, XOR, NOT.
Maski bitowe: ustawianie, zerowanie, negowanie i sprawdzanie wybranych bitów.
Przesunięcia bitowe i ich zastosowanie w prostych operacjach arytmetycznych oraz logicznych.
Funkcje logiczne, tabele prawdy i zapis funkcji w postaci algebraicznej.

Minimalizacja funkcji logicznych z wykorzystaniem praw algebry Boole'a i tablic Karnaugh.
Obsługa narzędzi utrzymania wersji kodu

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, analiza przykładów, dyskusja

Laboratoria: wykonywanie zadań praktycznych przy komputerze, rozwiązywanie problemów, analiza wyników, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń

Np.:

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość

Ćwiczenia: analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny), praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja), gry dydaktyczne, metody kształcenia na odległość

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń

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	egzamin pisemny, kolokwium laboratoryjne, ocena poprawności rozwiązywania zadań dotyczących reprezentacji danych, systemów liczbowych, operacji logicznych i arytmetycznych	W, lab
EK_02	ocena zadań problemowych wykonywanych podczas laboratoriów, sprawozdania z ćwiczeń, obserwacja pracy studenta w trakcie rozwiązywania zadań inżynierskich	lab
EK_03	kolokwium praktyczne, ocena wykonania zadań laboratoryjnych, ocena poprawności zapisu algorytmów i procedur przetwarzania danych binarnych	lab
EK_04	obserwacja pracy w trakcie zajęć, ocena samodzielności w doborze metody rozwiązania problemu, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	lab
EK_05	ocena sposobu prezentacji i uzasadnienia wyników w sprawozdaniach, dyskusja podczas zajęć, obserwacja aktywności studenta	W, lab

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego obejmującego treści realizowane podczas wykładu, w szczególności: systemy liczbowe, kodowanie liczb całkowitych i rzeczywistych, standard IEEE754, operacje logiczne i bitowe,
--

funkcje logiczne, prawa algebry Boole'a, minimalizację funkcji logicznych oraz operacje arytmetyczne na liczbach zapisanych w systemie dwójkowym i szesnastkowym.

Ocena końcowa z wykładu jest ustalana na podstawie liczby punktów uzyskanych z egzaminu. Do uzyskania oceny pozytywnej wymagane jest osiągnięcie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów.

Laboratoria

Warunkiem zaliczenia laboratoriów jest aktywny udział w zajęciach, wykonanie wymaganych zadań laboratoryjnych, przygotowanie sprawozdań lub dokumentacji z ćwiczeń wskazanych przez prowadzącego oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium praktycznego.

Ocena końcowa z laboratoriów uwzględnia: poprawność wykonania zadań praktycznych, umiejętność interpretacji wyników, terminowość oddawania sprawozdań, aktywność podczas zajęć oraz wynik kolokwium praktycznego. Do zaliczenia laboratoriów wymagane jest uzyskanie pozytywnych ocen z wymaganych form aktywności oraz osiągnięcie co najmniej 50% punktów przewidzianych w ramach oceny laboratoryjnej.

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)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	50
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	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

[1] Lembas, Jacek; Kawa, Rafał. Wstęp do informatyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021

- | |
|--|
| [2] Kwiatkowska, Anna Beata; Sysło, Maciej M. (red.). Informatyka w edukacji: myśl komputacyjnie! Wydawnictwo Naukowe UMK, 2021. |
| [3] Bhargava, Aditya Y. Grokking Algorithms, Second Edition. Manning Publications, 2024 (Wydanie polskie: <i>Algorytmy. Ilustrowany przewodnik</i> , Helion) |

Literatura uzupełniająca:
[1] Harris, David; Harris, Sarah. <i>Cyfrowa architektura komputerów i projektowanie układów logicznych. Wydanie II</i> . Helion, 2021.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej