

SYLABUS**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024 – 2026/2027***(skrajne daty)*

Rok akademicki 2023/2024

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 Informatyki
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 ogólny
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr Wojciech Rząsa
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Wojciech Rząsa, dr Paweł Drygaś, mgr inż. Adam Szczur

* -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	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

Brak

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z: – ilościową teorią informacji C. Shannona, – różnymi sposobami kodowania informacji, ze szczególnym uwzględnieniem kodów binarnych alfanumerycznych i numerycznych kodów maszynowych: ZMP, ZMO, U, – arytmetyką stało- i zmiennopozycyjną oraz architekturami little endian i big endian, – logiką cyfrową, – elementarnymi informacjami nt. programowania i operatorami bitowymi, – narzędziami programistycznej pracy zespołowej.
C2	Wyrobie u studentów umiejętności: – posługiwania się różnymi kodami binarnymi, – wykonywania działań arytmetycznych w arytmetyce stało- i zmiennopozycyjnej, – projektowania nieskomplikowanych logicznych układów cyfrowych, – korzystania z serwisów Github i Gitlab – korzystania w programach z operatorów logicznych – pisemnego opracowania zagadnienia z zakresu podstaw informatyki.

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 takie pojęcia z teorii informacji jak: ilość informacji w komunikacji, entropia źródła, kod, redundancja kodu, a także działanie wybranych kodów binarnych.	K_Wo9
EK_02	Student zna sposoby stało- i zmiennopozycyjnego kodowania liczb oraz ich implementacje we współczesnych komputerach.	K_Wo9
EK_03	Student zna takie funkcje boolowskie jak: NOT, OR, AND, NOR, NAND, XOR.	K_Wo9
EK_04	Student potrafi posługiwać się arytmetyką binarną zarówno stało- jak i zmiennopozycyjną.	K_Uo6
EK_05	Student potrafi zaprojektować nieskomplikowany układ logiczny za pomocą bramek logicznych.	K_Uo6
EK_06	Student potrafi posługiwać się takimi narzędziami wspierającymi rozwój projektów programistycznych jak Github i Gitlab. Stosuje wybrane ich możliwości do prostych programów. Pisze kilkunastoliniowe programy, w których stosuje pętle, instrukcje warunkowe i operatory bitowe.	K_U13, K_U15
EK_07	Student jest gotów do opracowywania w sposób popularno-naukowy zagadnień zbliżonych do poznanych na zajęciach.	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

Ilość informacji w komunikacie, jednostka ilości informacji, ilość informacji emitowanej przez źródło, kod jednoznaczny, średnia długość słowa kodowego, kodowego redundancja kodu.
Jednostka długości słowa kodowego w kodzie binarnym, wybrane kody binarne (jednoznaczne): zwarte (algorytm Huffmana), o stałej długości słowa kodowego, z kontrolą parzystości, samokorygujące się, Aikena, Graya, ASCII, UTF; kody graficzne i radiowe.
Liczbowe systemy pozycyjne, maszynowe kody liczbowe: ZMP, ZMO, U; stało- i zmiennopozycyjne kody liczbowe, arytmetyka tych kodów.
Algebra Boole'a, funkcje boolowskie, bramki logiczne.
Algorytm, różne sposoby zapisu algorytmu, kod źródłowy programu jako forma zapisu algorytmu.
Instrukcje warunkowe i pętle; operatory bitowe.

B. Problematyka laboratoriów

Obliczanie ilości informacji w komunikatach, entropii źródła, średniej długości słowa kodowego i entropii źródła.
Wyznaczanie kodów binarnych jednoznacznych: zwartego, z kontrolą parzystości i samokorygującego się.
Przedstawianie liczb w systemach pozycyjnych o podstawach 2, 8, 16 w postaci stałopozycyjnej; konwersja liczb między tymi systemami.
Zmiennopozycyjny sposób prezentacji liczb w systemach dziesiętnym i dwójkowym. Arytmetyka stało- i zmiennopozycyjna.
Kodowanie liczb kodami ZMP, ZMO, U.
Przekształcanie wyrażeń boolowskich, budowa układów logicznych.
Pisanie elementarnych programów w wybranym języku programowania z użyciem instrukcji warunkowych i pętli.
Pisanie elementarnych programów w wybranym języku programowania z użyciem operatorów bitowych.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: z prezentacją multimedialną.

Laboratoria: ćwiczenia rachunkowe, praca z komputerem.

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	wykład
EK_02	egzamin pisemny	wykład
EK_03	egzamin pisemny	wykład

EK_04	kolokwium 1	laboratorium
EK_05	kolokwium 1	laboratorium
EK_06	kolokwium 2	laboratorium
EK_07	referat	laboratorium

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład

Zaliczenie wykładu następuje na podstawie oceny z egzaminu pisemnego.

Warunkiem zaliczenia egzaminu jest zaliczenie każdego z efektów EK_01 – EK_03 na co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów. Zaliczenie każdego z tych efektów jest wliczane do oceny końcowej z wagą 1/3.

Zaliczenie co najmniej jednego efektu EK_01 – EK_03 poniżej 50% - ocena NDST

Zaliczenie efektów EK_01 – EK_03 średnio na [50%; 60%) - ocena *dostateczny*

Zaliczenie efektów EK_01 – EK_03 średnio na [60%; 70%) - ocena *dostateczny plus*

Zaliczenie efektów EK_01 – EK_03 średnio na [70%; 80%) - ocena *dobry*

Zaliczenie efektów EK_01 – EK_03 średnio na [80%; 90%) - ocena *dobry plus*

Zaliczenie efektów EK_01 – EK_03 średnio na [90%; 100%] - ocena *bardzo dobry*

Laboratoria

Zaliczenie laboratoriów następuje na podstawie dwóch ocen z kolokwii i oceny z referatu.

Warunkiem zaliczenia kolokwium 1 jest zaliczenie każdego z efektów EK_04 – EK_05 na co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów. Do oceny z kolokwium 1 każdy efekt jest wliczany z wagą 1/2.

Warunkiem zaliczenia kolokwium 2 jest zaliczenie efektu EK_06 na co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów.

Ocena końcowa z laboratoriów jest wyliczana jako średnia z ocen z kolokwii 1 i 2 oraz z referatu.

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)	6
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	49
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] W.M. Turski: <i>Propedeutyka informatyki</i>. PWN, Warszawa (różne wydania). [2] M. Cichy, J. Nomańczuk, S. Szpakowicz: <i>Zbiór zadań z propedeutyki informatyki</i>, PWN, Warszawa (różne wydania). [3] R. Kawa, J. Lembas: <i>Wstęp do informatyki</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
Literatura uzupełniająca: [1] R. Tadeusiewicz, P. Moszner, W. Szydełko: <i>Teoretyczne podstawy informatyki</i>, Wydawnictwa Naukowe WSP Kraków 1998. [2] T. Łuba, G. Borowik: <i>Synteza logiczna</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015. [3] M. Chudy: <i>Elementy teoretycznych podstaw informatyki</i>, AOW Exit, Warszawa 2006. [4] M. Sysło: <i>Algorytmy</i>, Helion, 2016. [5] Mariot Tsitoara; przekład: Maksymilian Gutowski: <i>Git i GitHub: kontrola wersji, zarządzanie projektami i zasady pracy zespołowej</i>, Helion, 2022.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej