

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

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	<i>wstęp do informatyki</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 ekonometria</i>
Poziom studiów	<i>studia I stopnia</i>
Profil	<i>praktyczny</i>
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>
Rok i semestr/y studiów	<i>rok I, semestr 1</i>
Rodzaj przedmiotu	<i>przedmiot kierunkowy</i>
Język wykładowy	<i>język polski</i>
Koordynator	<i>dr Wojciech Rząsa</i>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<i>dr Wojciech Rząsa</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	15	15							2

1.2. Sposób realizacji zajęć

zajęcia w formie tradycyjnej

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)

zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiadomości z matematyki i informatyki z zakresu szkoły średniej.
--

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE**3.1 Cele przedmiotu**

C ₁	Zapoznanie studentów z podstawami teorii informacji i systemów kodowania; wskazanie przykładowych obszarów zastosowań.
C ₂	Zapoznanie studentów z podstawami arytmetyki maszyn cyfrowych.
C ₃	Wprowadzenie do algebry Boole'a i informatycznych zastosowań funkcji boolowskich; logika maszyn cyfrowych.
C ₄	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami algorytmiki.

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 pojęcia i metody rozwiązywania zadań informatycznych dotyczących elementów teorii informacji, kodowania, kryptografii. Posiada uporządkowaną wiedzę nt. rozwoju tej teorii.	K_Wo1
EK_02	Student posiada uporządkowaną wiedzę na temat wybranych zagadnień z zakresu techniki cyfrowej i architektury systemów komputerowych, takich jak arytmetyka i logika komputerów.	K_Wo2
EK_03	Student zna cechy dobrych algorytmów oraz elementy zagadnienia poprawności algorytmów.	K_Wo1
EK_04	Student wyznacza entropię informacyjną oraz kody z kontrolą parzystości, zwarty.	K_Uo1
EK_05	Student potrafi sprawnie posługiwać się systemami liczbowymi o różnych podstawach, reprezentować liczby w notacji stało- i zmiennopozycyjnej, w kodach ZMP, ZMO, U	K_Uo1
EK_06	Student potrafi stosować przekształcanie funkcji boolowskich w wybranych zastosowaniach (np. minimalizacji takich funkcji) oraz projektować proste układy logiczne.	K_Uo1, K_Uo6
EK_07	Student docenia znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu sposobów kodowania czy minimalizacji funkcji boolowskich oraz potrafi prowadzić dialog z nauczycielem ukierunkowany na pozyskanie potrzebnej wiedzy.	K_Ko2

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

1. Informatyka, informacja, kodowanie: podstawowe pojęcia ilościowej teorii informacji C. Shannona, przykładowe kody (ze szczególnym uwzględnieniem kodów binarnych); przykłady zastosowań wybranych kodów.
2. Arytmetyka maszyn cyfrowych: pozycyjne systemy liczbowe, konwersje zapisów liczb, stało- i zmiennopozycyjny sposób zapisu liczb na skończonej liczbie miejsc, załamanie się własności działań arytmetycznych dla liczb reprezentowanych na skończonej liczbie miejsc, kody maszynowe liczb (kody znak-moduł prosty, znak-moduł odwrotny, uzupełnieniowy do 2), sumator dwójkowy.
3. Logika maszyn cyfrowych: podstawowe pojęcia logiki, postać normalna wyrażeń logicznych, zastosowanie logiki dwuwartościowej w maszynach cyfrowych.
4. Elementy algorytmiki: algorytmy i sposoby ich przedstawiania, konwencja notacyjna, struktury algorytmów (liniowe, z rozgałęzieniami, iteracyjne, rekurencyjne), własności algorytmów (poprawność, złożoność i efektywność), algorytmy rekurencyjne.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych

1. Informatyka, informacja, kodowanie: utrwalenie poprzez przykłady pojęcia informacji i pojęć pokrewnych. Obliczanie ilości informacji, entropii źródła, obliczanie średniej długości słowa kodowego, redundancji kodu.
2. Wybrane kody binarne: kod jednoznaczny, zwarty, z kontrolą parzystości.
3. Arytmetyka maszyn cyfrowych: zapisywanie (odczytywanie) liczb całkowitych i ułamkowych w systemach pozycyjnych o różnych podstawach, wykonywanie podstawowych operacji arytmetycznych w tych systemach, kodowanie liczb kodami maszynowymi, podstawowe operacje arytmetyczne na liczbach zmiennoprzecinkowych.
4. Logika maszyn cyfrowych: wyrażenia logiczne, postaci normalne, minimalizacja wyrażeń, reprezentowanie wyrażeń boolowskich w postaci układów logicznych.

3.4 Metody dydaktyczne

wykład: wykład z prezentacją multimedialną

ćwiczenia: praca w grupach i indywidualna - 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 z wykładu	w
EK_02	kolokwium z wykładu	w

EK_03	kolokwium z wykładu	w
EK_04	kolokwium nr 1	ćw
EK_05	kolokwium nr 1 i 2	ćw
EK_06	kolokwium nr 2	ćw
EK_06	obserwacja w trakcie zajęć	ćw

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem uzyskania zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny „zal” z testu wiedzy z wykładu oraz oceny co najmniej dostateczny z ćwiczeń. Test wiedzy z wykładu weryfikuje efekty EK_01, EK_02, EK_03. Aby otrzymać ocenę pozytywną należy z pytań dotyczących każdego z trzech ww. efektów otrzymać co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów. Liczba punktów jest uzależniona od poprawności i dogłębności udzielonych odpowiedzi.

Ocena z ćwiczeń obliczana jest jako średni procent możliwych do zdobycia punktów z każdego efektu weryfikowanego na kolokwiach, gdzie:

kolokwium 1 obejmuje zagadnienia z zakresu ilościowej teorii informacji, stosowania kodów binarnych oraz zapisu liczb w systemach o podstawach dwa, osiem, szesnaście i weryfikuje osiągnięcie efektu EK_04 oraz części efektu EK_05;

kolokwium 2 obejmuje zagadnienia z zakresu kodów ZMP, ZMO, U a także arytmetyki i logiki maszyn cyfrowych i i weryfikuje osiągnięcie części efektu EK_05 oraz efektu EK_06.

Warunkiem otrzymania oceny dostateczny z ćwiczeń jest ponadto zaliczenie efektu EK_07 poprzez adekwatną aktywność w zajęciach.

Ocena końcowa z ćwiczeń wyznaczana jest następująco:

Niedostateczny – uzyskano < 50% punktów możliwych do zdobycia z któregoś z efektów EK_05, EK_06 lub nie zaliczono efektu EK_07.

Dostateczny – uzyskano średnio [50%; 60%) punktów możliwych do zdobycia i z obu efektów EK_05, EK_06 co najmniej 50%.

Dostateczny plus – uzyskano średnio [60%; 70%) punktów możliwych do zdobycia i z obu efektów EK_05, EK_06 co najmniej 50%

Dobry – uzyskano średnio [70%; 80%) punktów możliwych do zdobycia i z obu efektów EK_05, EK_06 co najmniej 50%

Dobry plus – uzyskano średnio [80%; 90%) punktów możliwych do zdobycia i z obu efektów EK_05, EK_06 co najmniej 50%

Bardzo dobry – uzyskano średnio co najmniej 90% punktów możliwych do zdobycia i z obu efektów co najmniej 50%.

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	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	20
SUMA GODZIN	55
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1. W.M. Turski, <i>Propedeutyka informatyki</i>. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1981. 2. J. Lembas, R. Kawa, <i>Wstęp do informatyki</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018. 3. M. Cichy, J. Nomańczuk, S. Szpakowicz, <i>Zbiór zadań z propedeutyki informatyki</i>. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1977. 4. T. Łuba, G. Borowik, <i>Synteza logiczna</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015. 5. M. Sysło, <i>Algorytmy</i>. Helion, 2016. Literatura uzupełniająca: 1. W. Majewski, <i>Układy logiczne</i>. Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, Warszawa 1976.
--