

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział		Informatyki	
Kierunek		Informatyka	
Specjalność			
Semestr	I	Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus	2024/2025
Stopień studiów	I		

Nazwa przedmiotu	Teoretyczne podstawy informatyki			
Kod przedmiotu	TPI			
Łączna liczba godzin	45	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A) Praktyczny (P)			
Forma zajęć	wykład + ćwiczenia			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	6 (4+2)			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Wykład
Wymiar zajęć	30 h
Stopień (tytuł) naukowy	
Imię	
Nazwisko	

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	Ćwiczenia
Wymiar zajęć	15 h
Stopień (tytuł) naukowy	
Imię	
Nazwisko	

Wymagania wstępne	Brak.
Założenia i cele przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poznanie podstawowych konstrukcji programistycznych oraz sposobów reprezentacji informacji w komputerze. 2. Nabycie wiedzy dotyczącej istotnych informatycznie systemów liczbowych oraz umiejętności sprawniej konwersji pomiędzy nimi. 3. Nabycie wiedzy dotyczącej teorii informatyki: gramatyk, języków, maszyn, modeli obliczeń. 4. Nabycie umiejętności samokształcenia się.
Metody dydaktyczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład z elementami dyskusji. 2. Prezentacje multimedialne.

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)	Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej
---	--	---

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

			Ramy Kwalifikacji
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:	01. Sposoby reprezentowania informacji w komputerze. 02. Systemy liczenia. 03. Podstawowe konstrukcje programistyczne i typy danych oraz podobieństwa i różnice między nimi. 04. Podstawowe modele obliczeń, gramatyki i automaty. 05. Zasadę działania maszyny Turinga oraz jej zastosowanie. 06. Klasy złożoności obliczeniowej. 07. Zasady projektowania grafiki 2D.	K_W01 K_W06 K_W09 K_W17	P6_WG P6S_WG_INŻ
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	01. Korzystać z różnych źródeł informacji. 02. Zamienić liczby z systemu o dowolnej podstawie na liczby w systemie o innej dowolnej podstawie, w tym liczby zmiennoprzecinkowe. 03. Kodować liczby (ZM, U1, U2). 04. Zaprojektować rozwiązanie postawionego prostego problemu algorytmicznego. 05. Wykorzystywać zdobytą wiedzę z zakresu konstrukcji programistycznych i typów danych.	K_U01 K_U06 K_U11 K_U16	P6S_UW P6S_UW_INŻ P6S_KK P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	01. Ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K03	P6S_UU

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć – wykład		
1	Systemy liczenia.	2
2	Reprezentacja informacji w komputerze. System binarny. Kod U1, U2. Zapis stałopozycyjny i zmiennopozycyjny.	4
3	Definicja oraz podstawowe cechy algorytmów. Różne sposoby zapisywania algorytmów.	4
4	Podstawowe konstrukcje programistyczne.	8
5	Podstawowe typy danych oraz ich reprezentacja w komputerze.	2
6	Modele obliczeń. Gramatyki i automaty.	4
7	Maszyna Turinga i obliczalność.	4
8	Klasy złożoności obliczeniowej NP i P. Pojęcie NP zupełności.	2

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć – ćwiczenia		

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Treści programowe		
1	Systemy liczenia (algorytm przekształcania liczby zapisanej w jednym systemie do zapisu w innym systemie).	2
2	Reprezentacja danych w komputerze. Skończoność reprezentacji, różnica między pięć jako 101 a siedmiobitowo 0000101, reprezentacja liczb ujemnych U1, U2. Reprezentacja liczb ułamkowych stałopozycyjna i zmiennopozycyjna (ćwiczenie standardu IEEE 754). Arytmetyka w każdej reprezentacji i jej ograniczenia.	2
3	Klasyczne algorytmy (Euklidesa, sito Eratostenesa), przykłady rekurencji, dowodzenie poprawności algorytmu, obliczanie złożoności czasowej. Analiza algorytmu potęgowania.	4
4	Maszyny Turinga.	2
5	Podstawowe algorytmy kompresji.	2
6	Ćwiczenia z podstaw kryptografii.	1
7	Przykłady problemów typu P i NP. Zaliczenie.	2

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Egzamin pisemny. Ocena aktywności i ćwiczeń wykonywanych na laboratoriach.	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Egzamin pisemny.	W01–W07
	Ocena aktywności i ćwiczeń wykonywanych na laboratoriach.	U01–U05, K01

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. N. Wirth, <i>Wstęp do programowania systematycznego</i>, WNT, Warszawa 1987. 2. N. Wirth, <i>Algorytmy + struktury danych = programy</i>, WNT, Warszawa 2000. 3. J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, <i>Wprowadzenie do teorii automatów, języków i obliczeń</i>, PWN, Warszawa 1994.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Bentley, <i>Perelki oprogramowania</i>, WNT, Warszawa 1992.

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	45
Przygotowanie się do zajęć	25
Studiowanie literatury	25
Udział w konsultacjach	5
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	20
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	30
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	150
Liczba punktów ECTS	6