

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział		Informatyki	
Kierunek		Informatyka	
Specjalność		AI Platform Engineering	
Semestr	IV	Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus	2024/2025
Stopień studiów	II		

Nazwa przedmiotu	Zaawansowane systemy danych			
Kod przedmiotu	ZSD			
Łączna liczba godzin	36	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	wykład + laboratorium			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	7 (4+3)			

Wymagania wstępne	Znajomość podstaw architektury sprzętowo-komputerowej, znajomość podstaw dowolnego języka programowania, znajomość algebry i funkcjonowania relacyjnych baz danych.
Założenia i cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi systemami przetwarzania danych, w tym bazami NoSQL, przetwarzaniem strumieniowym, systemami rozproszonymi oraz koncepcjami data warehousing i data lakes. Studenci poznają również kwestie bezpieczeństwa danych. Zdobędą praktyczne umiejętności w pracy z bazami NoSQL, implementacji przetwarzania strumieniowego, analizie danych w systemach rozproszonych oraz zabezpieczaniu danych zgodnie z regulacjami.
Metody dydaktyczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacje multimedialne. 2. Pokazy przykładowych rozwiązań problemów. 3. Rozwiązywanie zadań praktycznych.

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)		Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:	W01. Zasady działania baz danych NoSQL oraz ich zastosowania. W02. Koncepcje przetwarzania strumieniowego danych i narzędzia takie jak Apache Kafka. W03. Architekturę systemów rozproszonych, takich jak HDFS i Hadoop. W04. Koncepcje data warehousing i data lakes oraz ich zastosowanie w przetwarzaniu danych.	K_W05 K_W06 K_W07 K_W09 K_W12	P7S_WG P7S_WG_INŻ

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	W05. Metody zabezpieczania danych, w tym szyfrowanie i kontrolę dostępu, oraz wymagania regulacyjne.		
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	U01. Pracować z bazami NoSQL takimi jak MongoDB i Cassandra. U02. Implementować przetwarzanie strumieniowe danych z użyciem Apache Kafka. U03. Analizować dane w systemach rozproszonych, wykorzystując Hadoop i Spark. U04. Stosować koncepcje data warehousing i data lakes w praktyce. U05. Konfigurować zabezpieczenia danych i zapewniać zgodność z regulacjami takimi jak RODO.	K_U07 K_U11 K_U15	P7S_UW P7S_UW_INŻ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	K01. Pracy w zespole, przyjmując w nim różne role. K02. Krytycznej oceny możliwości oprogramowania i systemów dostępnych na rynku IT. K03. Ciągłego samokształcenia się w celu dostosowywania się do dynamicznie zmieniających się technologii.	K_K04 K_K05 K_K06	P6S_UO P6S_KR P6S_KK

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć – wykład		
1	Bazy danych NoSQL: MongoDB, Cassandra – podstawy i zastosowania.	2
2	Przetwarzanie strumieniowe danych. Apache Kafka, podstawy Stream Processing.	4
3	Systemy rozproszone. HDFS, MapReduce, podstawy Hadoop.	4
4	Data Warehousing i Data Lakes. Koncepcje, architektury.	4
5	Bezpieczeństwo danych: szyfrowanie, kontrola dostępu, zgodność z regulacjami.	4
Forma zajęć – laboratorium		
1	Praca z bazami NoSQL. Ćwiczenia z MongoDB i Cassandra	2
2	Implementacja przetwarzania strumieniowego. Projekty z Apache Kafka.	4
3	Analiza danych w systemach rozproszonych. Praktyka z Hadoop i Spark.	4
4	Wykorzystanie data warehouses i data lakes w praktyce.	4
5	Bezpieczeństwo danych w praktyce. Konfiguracja zabezpieczeń, zgodność z RODO.	4

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	Zaliczenie.	
--	-------------	--

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Egzamin pisemny z wykładu. Wykonanie projektu w ramach laboratorium.	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusa
	Egzamin pisemny	W01-W05
	Projekt	U01-U05, K01-03

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. T. Connolly, C. Begg, <i>Systemy baz danych. Praktyczne metody projektowania, implementacji i zarządzania</i>, t. 1, RM i Instytut Informatyki Uniwersytetu Śląskiego, Warszawa 2004. 2. G. Harrison, <i>NoSQL, NewSQL I BigData. Bazy danych następnej generacji</i>, Helion, Gliwice 2019. 3. N. Marz, J. Warren, <i>Big data. Najlepsze praktyki budowy skalowalnych systemów obsługi danych w czasie rzeczywistym</i>, Helion, Gliwice 2016. 4. J. Roszkowski, <i>Analiza i projektowanie strukturalne</i>, Helion, Gliwice 2004. 5. P. Beynon-Davies, <i>Systemy baz danych</i>, WNT 2003.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. T. Morzy, <i>Bazy danych</i>, Warszawa 2009.

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	36
Przygotowanie się do zajęć	36
Studiowanie literatury	31
Udział w konsultacjach	2
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	36
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	36
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	177
Liczba punktów ECTS	7