

# AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

## KARTA OPISU PRZEDMIOTU

<b>Wydział</b>		<b>Informatyki</b>	
<b>Kierunek</b>		<b>Informatyka</b>	
<b>Specjalność</b>		<b>AI Platform Engineering</b>	
<b>Semestr</b>	<b>IV</b>	<b>Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus</b>	<b>2025/2026</b>
<b>Stopień studiów</b>	<b>II</b>		

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)			

<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość podstaw architektury sprzętowo-komputerowej, znajomość podstaw dowolnego języka programowania, znajomość algebry i funkcjonowania relacyjnych baz danych.
<b>Założenia i cele przedmiotu</b>	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.
<b>Metody dydaktyczne</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezentacje multimedialne.</li> <li>2. Pokazy przykładowych rozwiązań problemów.</li> <li>3. Rozwiązywanie zadań praktycznych.</li> </ol>

<b>Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)</b>		<b>Odniesienie do efektów dla kierunku</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji</b>
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
<b>Forma zajęć – wykład</b>		
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
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>		
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

## AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

5	Bezpieczeństwo danych w praktyce. Konfiguracja zabezpieczeń, zgodność z RODO. Zaliczenie.	4
---	--	---

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

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

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	-
<b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>	<b>177</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>7</b>