



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-ZDI-310a
	studia niestacjonarne:	Z-ZDIN-310a
Nazwa przedmiotu	Systemy ERP, CRM i AI	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	ERP, CRM and AI systems	
Obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ZARZĄDZANIE DLA INŻYNIERÓW
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Analiza danych w procesach biznesowych
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Maria Krechowicz, prof. PŚk dr inż. Beata Jaworska-Józwiak
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr III
	studia niestacjonarne	Semestr III
Wymagania wstępne		Informatyczne narzędzia zarządzania
Egzamin (TAK/NIE)		Tak
Liczba punktów ECTS		4

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30		30		
	studia niestacjonarne:	18		18		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą roli i znaczenia technik informacyjno-komunikacyjnych w doskonaleniu jakości procesów zarządzania. Zna istotę funkcjonowania zintegrowanych systemów informatycznych oraz systemów wykorzystujących sztuczną inteligencję.	ZDI_W03
	W02	Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą metod i narzędzi analizy, modelowania, automatyzacji i optymalizacji procesów biznesowych z wykorzystaniem systemów ERP, CRM i AI.	ZDI_W04
	W03	Zna i rozumie możliwości zastosowania informatycznych systemów zarządzania i systemów AI w zarządzaniu organizacją.	ZDI_W07
Umiejętności	U01	Potrafi analizować i wizualizować dane dotyczące zjawisk w procesach biznesowych z wykorzystaniem systemów ERP, CRM i AI.	ZDI_U02
	U02	Potrafi dobierać i wykorzystywać istniejące metody i narzędzia informatyczne w procesach zarządzania organizacją podczas rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów decyzyjnych.	ZDI_U03
	U03	Potrafi uczestniczyć w pracach zespołu, współdziałać w grupie a także kierować pracą zespołu realizującego zadania z zakresu systemów ERP, CRM i AI.	ZDI_U05
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi krytycznie oceniać możliwości wykorzystania dostępnych systemów AI i zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	ZDI_K01
	K02	Jest gotów do myślenia i działania w sposób zaangażowany, twórczy i przedsiębiorczy, wykorzystując nowoczesne narzędzia informatyczne.	ZDI_K03
	K03	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia roli menedżera, podejmowania działań na rzecz przestrzegania i kształtowania zasad etyki przy wykorzystaniu AI.	ZDI_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Systemy informatyczne i aplikacje biznesowe w zarządzaniu organizacją. Systemy ERP: geneza, ewolucja. System ERP jako zintegrowany system informatyczny. Wdrażanie systemu ERP. CRM jako strategia zarządzania. Obszary zastosowania systemów CRM. Analityka biznesowa w zarządzaniu wiedzą o klientach. Wdrażanie systemów CRM. Zapoznanie z architekturą oraz zastosowaniem systemów informatycznych klasy ERP i CRM na przykładzie wybranego kompleksowego zintegrowanego systemu zarządzania. Obsługa wybranych modułów funkcjonalnych. Istota sztucznej inteligencji. Zdolności biznesowe związane z AI. Metody i techniki sztucznej inteligencji (uczenie maszynowe – uczenie nadzorowane, nienadzorowane i uczenie ze wzmocnieniem, sieci semantyczne). Uczenie głębokie (deep learning). Ceny dynamiczne (dynamic pricing). Rozpoznawanie mowy (speech recognition). Rozpoznawanie języka (language recognition). Targetowanie. Chatboty. Studia przypadków wykorzystania sztucznej inteligencji w różnych branżach.
laboratorium	Wykonanie scenariuszy zadań laboratoryjnych w wybranych modułach funkcjonalnych zintegrowanego systemu zarządzania.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne (realizacja scenariuszy laboratoryjnych)
W01		X				
W02		X				
W03		X				
U01						X
U02						X
U03						X
K01						X
K02						X
K03						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Ocena końcowa obliczana jest jako średnia arytmetyczna z ocen wykonanych zadań podczas zajęć laboratoryjnych.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jed- nostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		30		30			18		18			
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2			2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66					40					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,6					1,6					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	34					60					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,4					2,4					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h

8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0	2,0	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100	100	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4		ECTS

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Knosala R., Buchwald P., Kostrzewski M., Oleszek S. i Szajna A., (2024), *Zastosowanie innowacyjnych technologii informatycznych*, PWE, Warszawa.
2. Januszewski A., (2023), *Funkcjonalność Informatycznych Systemów Zarządzania. Zintegrowane Systemy Transakcyjne (tom 1)*, PWN, Warszawa.
3. Davenport T. H., Nitin M., (2023), *Sztuczna inteligencja w biznesie. Jak zdobyć rynkową przewagę dzięki AI*, MT Biznes.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Sharda R. E., Delen D. and Turban E., (2017), *Analytics, Data Science and Artificial Intelligence: Systems for Decision Support*, wyd. 11, Pearson, London.
2. Bharadiya J. P., Thomas R. K., & Ahmed F., (2023), *Rise of Artificial Intelligence in Business and Industry*. Journal of Engineering Research and Reports, 25 (3), 85-103.