



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PropTech i transformacja cyfrowa rynku nieruchomości, PG_00069949						
Kierunek studiów	Nieruchomości 5.0						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geodezji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Małgorzata Renigier-Biłozor				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		mgr inż. Kornelia Grzelka				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/user/index.php?id=7364						
	Moodle ID: 7364 PropTech i transformacja cyfrowa rynku nieruchomości https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=7364						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		3.0		27.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z ideą PropTech oraz najważniejszymi kierunkami transformacji cyfrowej sektora nieruchomości, a także rozwinięcie umiejętności świadomego wykorzystywania technologii cyfrowych i analityki danych w procesach związanych z rynkiem, wyceną, zarządzaniem i podejmowaniem decyzji. Zakres przedmiotu obejmuje rozwiązania wspierające cyfryzację nieruchomości i budynków, integrację i analizę danych, automatyzację procesów, sztuczną inteligencję i uczenie maszynowe, technologie semantyczne i duże modele językowe (LLM), a także wybrane systemy i narzędzia wykorzystywane współcześnie w sektorze nieruchomości. W części praktycznej studenci pracują na wybranych problemach analitycznych i danych dotyczących nieruchomości, ucząc się oceniać użyteczność, jakość i ograniczenia zastosowanych metod. Istotnym elementem przedmiotu jest krytyczna ocena rezultatów technologii cyfrowych oraz roli eksperta w procesach decyzyjnych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U05] potrafi zarządzać nieruchomościami w całym ich cyklu życia, wykorzystując wiedzę z zakresu pośrednictwa, inwestycji i asset management; umie stosować nowoczesne narzędzia oraz technologie (w tym rozwiązania cyfrowe, PropTech i BIM), uwzględniać zasady zrównoważonego rozwoju, ESG, wellbeing i zielone certyfikacje, a także prowadzić analizy due diligence i efektywnie realizować projekty inwestycyjne	umie stosować nowoczesne narzędzia oraz technologie (w tym rozwiązania cyfrowe, PropTech)	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_W05] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu interdyscyplinarną wiedzę z zakresu procedur, metod i teorii związanych z obrotem nieruchomościami, zarządzaniem i eksploatacją nieruchomości oraz innych procesach charakterystycznych dla funkcjonowania rynku nieruchomości. Rozumie uwarunkowania organizacyjne i prawne funkcjonowanie zawodu pośrednika w obrocie nieruchomościami, zarządcy nieruchomości oraz innych specjalizacji i profesji funkcjonujących w sektorze nieruchomości.	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu interdyscyplinarną wiedzę z zakresu procedur, metod i teorii związanych z obrotem nieruchomościami, zarządzaniem i eksploatacją nieruchomości oraz innych procesach charakterystycznych dla funkcjonowania rynku nieruchomości.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład 1. PropTech, dane i AI na rynku nieruchomości (3 h) Pojęcie i rozwój PropTech; cyfrowa transformacja sektora nieruchomości; źródła i typy danych; jakość, kompletność i reprezentatywność danych; Machine Learning, AVM i systemy wspomagania decyzji; rola eksperta w środowisku opartym na AI. 2. Inteligentna selekcja cech i znaczenie informacji w analizie nieruchomości (2 h) Atrybuty nieruchomości i czynniki rynkowe; zmienne objaśniane i objaśniające; analiza korelacji; współliniowość i redundancja informacji; metoda Hellwiga i pojemność informacyjna; redukcja zbioru cech; znaczenie selekcji zmiennych dla modelowania i analiz rynku. 3. AI i modelowanie predykcyjne w wycenie nieruchomości (2 h) Uczenie nadzorowane i regresja; sieci neuronowe MLP; warstwy, neurony i funkcje aktywacji; proces uczenia; regularyzacja; przeuczenie i generalizacja; podział danych; walidacja krzyżowa; miary RMSE, MAE, MAPE i R^2; porównanie modeli prostych i złożonych; interpretacja wyników. 4. Inteligentna analiza podobieństwa i dobór nieruchomości porównawczych (2 h) Reprezentacja nieruchomości w przestrzeni cech; miary odległości i podobieństwa; metoda najbliższych sąsiadów; podobieństwo cosinusowe; dobór liczby obiektów podobnych; homogeniczność grupy; różnica między podobieństwem matematycznym a ekspercką oceną rynkową. 5. LLM, embeddingi i Generative AI w sektorze nieruchomości (4 h) Dane tekstowe i semantyczna reprezentacja informacji; embeddingi; Sentence Transformers/SBERT; semantic similarity; ekstrakcja i strukturyzacja informacji; wykorzystanie LLM w systemach informacji o nieruchomościach i innych zastosowaniach PropTech; możliwości, ograniczenia i podejście human-in-the-loop. 6. Zaliczenie (2 h) Treści przedmiotu - laboratoria L1. Inteligentna selekcja cech i znaczenie informacji w danych o nieruchomościach L2. AI w wycenie nieruchomości – modelowanie predykcyjne i sieci neuronowe L3. Inteligentny dobór nieruchomości podobnych i obiektów porównawczych L4. Cyfrowe środowisko i narzędzia PropTech L5. AI, Generative AI i LLM w sektorze nieruchomości L6. Zintegrowane zastosowanie PropTech – case study		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu nieruchomości, analizy danych i statystyki. Znajomość programowania nie jest wymagana.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe) Zaliczenie końcowe: zagadnienia z wykładów + ocena zastosowań PropTech Zadania laboratoryjne / analiza i interpretacja wyników	Próg zaliczeniowy 60.0% 60.0%	Składowa oceny końcowej 30.0% 70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	- Orange Data Mining, Documentation and Educational Materials, University of Ljubljana, aktualna wersja online. - Géron A., Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow, O'Reilly Media, aktualne wydanie. - Goodfellow I., Bengio Y., Courville A., Deep Learning, MIT Press, Cambridge, 2016.	
	Uzupełniająca lista lektur	Baum A., PropTech 3.0: The Future of Real Estate , Said Business School, University of Oxford, Oxford, 2017.	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	• Jakie dane i technologie stanowią podstawę współczesnych rozwiązań PropTech? • Jak ocenić znaczenie informacji i wybrać atrybuty istotne dla analizy rynku nieruchomości? • Jak wykorzystać sztuczną inteligencję i sieci neuronowe do modelowania i prognozowania wartości nieruchomości? • Jak ocenić jakość modelu predykcyjnego na podstawie wybranych miar i walidacji? • Jak identyfikować nieruchomości podobne i wspomagać wybór obiektów porównawczych z wykorzystaniem metod analitycznych? • Jak wykorzystać embeddingi i modele językowe LLM do analizy i strukturyzacji informacji o nieruchomościach? • Jaka jest rola eksperta w ocenie jakości danych, interpretacji wyników AI i podejmowaniu decyzji w sektorze nieruchomości?
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.