POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Telematyka w transporcie, PG_00064991		
Kierunek studiów	Transport i logistyka		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć specjalnościowych 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
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Informatyki Technicznej		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Tacjana Niksa-Rynkiewicz	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Tacjana Niksa-Rynkiewicz	

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	30.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=1819						

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	4.0	26.0	75

Cel przedmiotu	
	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi zagadnieniami telematyki w kontekście współczesnych systemów transportowych i logistycznych. Studenci zdobędą wiedzę na temat integracji technologii informacyjnych, komunikacyjnych i sensorycznych w projektowaniu inteligentnych systemów. W ramach zajęć projektowych studenci przeprowadzą eksperymenty związane z rozpoznawaniem aktywności przy użyciu danych etykietowanych. Celem projektu jest rozwijanie umiejętności praktycznego zastosowania analizy danych oraz interpretacji ich wyników w kontekście efektywności i bezpieczeństwa systemów transportowych.

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W01] wyjaśnia i opisuje, na podstawie wiedzy ogólnej z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne Transportu i Logistyki, budowę i zasady działania systemów i procesów transportowych oraz ich elementów, a także metody i środki ich integracji	Student wyjaśnia i opisuje strukturę i funkcjonowanie zintegrowanych systemów transportowych, ze szczególnym uwzględnieniem roli telematyki oraz wykorzystania nowoczesnych metod analizy danych w monitorowaniu i optymalizacji procesów logistycznych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_W12] identyfikuje i interpretuje główne trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów	Student identyfikuje i interpretuje aktualne kierunki rozwoju telematyki oraz wybrane osiągnięcia inżynierii danych i sztucznej inteligencji, mające zastosowanie w nowoczesnych systemach transportu i logistyki – ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań opartych na analizie danych sensorycznych	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_W11] interpretuje społeczne, ekonomiczne, prawne (w tym dotyczące ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego) i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej oraz uwzględniania je w praktyce inżynierskiej	Student interpretuje społeczne, prawne i etyczne uwarunkowania stosowania systemów telematycznych i rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji, w tym zagadnienia ochrony danych, własności intelektualnej oraz wpływu technologii na bezpieczeństwo i dobrostan użytkowników systemów transportowych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_W03] wykazuje się uporządkowaną i podbudową teoretycznie wiedzą obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Transportu i Logistyki pozwalające na projektowanie i syntezę systemów i procesów transportowych	Student wykazuje się uporządkowaną wiedzą teoretyczną z zakresu telematyki oraz jej zastosowań w Transportu i Logistyce, umożliwiającą projektowanie i syntezę inteligentnych systemów monitorowania, analizy i wspomagania decyzji w procesach transportowych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład **Wykład:** 1. Wprowadzenie do telematyki definicje, obszary zastosowań, rola w transporcie i logistyce. 2. Architektura i komponenty systemów telematycznych (czujniki, sieci, jednostki przetwarzające, interfejsy). 3. Komunikacja w systemach telematycznych standardy, technologie transmisji danych, IoT. 4. Integracja danych sensorycznych struktura, jakość danych, preprocessing. 5. Podstawy analizy danych i metody wspomagania decyzji w systemach transportowych. 6. Przegląd zastosowań HAR (Human Activity Recognition) w monitoringu działań operacyjnych i bezpieczeństwa. 7. Aspekty etyczne i prawne: ochrona danych, prywatność, własność intelektualna. 8. Wyzwania i trendy rozwojowe w telematyce i inteligentnych systemach transportowych. **Projekt / ćwiczenia:** 1. Analiza rzeczywistego zbioru danych sensorycznych z systemu monitorującego aktywności (HAR). 2. Walidacja modelu i interpretacja macierzy pomyłek. 3. Dyskusja nad możliwościami wdrożenia systemów HAR w kontekście ergonomii, bezpieczeństwa pracy i monitoringu procesów logistycznych. 4. Przygotowanie raportu projektowego i prezentacja wyników.
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
aktywność	80.0%	10.0%
project	60.0%	90.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	**1. Zagadnienia ogólne i przeglądowe z HAR (teoria + przegląd metod):** • **Bulling, A., Blanke, U., Schiele, B. (2014).** A tutorial on human activity recognition using body-worn inertial sensors. *ACM Computing Surveys*, 46(3), Article 33. *Bardzo dobre wprowadzenie teoretyczne do HAR, powszechnie cytowane.* • **Wang, J., Chen, Y., Hao, S., Peng, X., Hu, L. (2019).** Deep learning for sensor-based activity recognition: A survey. *Pattern Recognition Letters*, 119, 311. *Systematyczny przegląd metod głębokiego uczenia w HAR.* • **Dua, N. et al. (2022).** A Survey on Human Activity Recognition Using Deep Learning Techniques and Wearable Sensor Data. *Nowoczesne podsumowanie metod i wyzwań w HAR z czujników ubieralnych.* **2. Zastosowania FFN w HAR i klasyfikacji:** • **Jahagirdar, A., Phalnikar, R. (2022).** Comparison of feed forward and cascade forward neural networks for human action recognition. *IJEEC*, 25(2), 892-899. *Bezpośrednie porównanie FFN w kontekście HAR.* • **Dhanaseely, J., Himavathi, S., Srinivasan, E. (2012).** Performance comparison of cascade and feedforward neural networks for face recognition. *Można wykorzystać do pokazania różnic między strukturami FFN.* • **Arulampalam, G., Bouzerdoum, A. (2003).** A generalized feedforward neural network architecture for classification and regression. *Neural Networks*, 16(56), 561568. *Podstawy teoretyczne dla FFN w zastosowaniach klasyfikacyjnych.*
	Uzupełniająca lista lektur	**3. Praktyczne zastosowania w środowiskach przemysłowych:** • **Mastakouris A. et al. (2023).** Human worker activity recognition in a production floor environment through deep learning. *Journal of Manufacturing Systems*, 71, 115130. *Świetne odniesienie do środowisk produkcyjnych i realnych aplikacji HAR.* • **Angelidis A. et al. (2025).** An open extended reality platform supporting dynamic robot paths for studying humanrobot collaboration. *IJAMT*, 138, 315. *Nowoczesne podejście do współpracy człowieka z robotem wpisuje się w kontekst telematyki i ergonomii.*
	Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	**Przykładowe zagadnienia / pytania / realizowane zadania:** • Jakie są kluczowe komponenty systemu telematycznego w transporcie? • W jaki sposób można przetwarzać dane z czujników na potrzeby wspomagania decyzji w logistyce? • Jak można wykorzystać rozpoznawanie aktywności człowieka (HAR) w systemach transportowych i logistycznych? • Jakie są potencjalne zastosowania sztucznej inteligencji w inteligentnych systemach transportowych? • Jakie aspekty etyczne i prawne należy uwzględnić przy wdrażaniu systemów telematycznych (np. ochrona danych, prawa autorskie)? • Jakie typy czujników można zastosować do monitorowania aktywności w czasie rzeczywistym i jakie mają ograniczenia? • Przeanalizuj skuteczność klasyfikatora z wykorzystaniem macierzy pomyłek. • Zaprojektuj koncepcję systemu wspomagania decyzji w logistyce, wykorzystującego dane telematyczne.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.