POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Sterowanie w transporcie, PG_00060665		
Kierunek studiów	Transport i logistyka		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	3	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS	5.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Transportu i Logistyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Agnieszka Maczyszyn	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Agnieszka Maczyszyn	

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	30.0	0.0	60

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Adresy kursu na platformie eNauczanie:

Moodle ID: 6716 Sterowanie w transporcie, WiP, TiL (PG_00060665), sem.5, zimowy 26/27
https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=6716

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	60	5.0	60.0	125

Cel przedmiotu

Przygotowanie studentów do formułowania i specyfikowania prostych zadań inżynierskich związanych ze sterowaniem systemami transportowymi na bazie wiedzy z zakresu zasad sterowania, modelowania systemów transportowych, sprzężenia zwrotnego, metod sterowania ruchem oraz kryteriów oceny i optymalizacji działania systemu, a także kształtowanie postawy odpowiedzialnego doskonalenia własnych kompetencji w kontekście projektowania i eksploatacji systemów sterowania w transporcie.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole, porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, a także dokumentować, analizować i przedstawiać wyniki swojej pracy, potrafi oszacować czas potrzebny na realizację powierzonego zadania	Potrafi dokumentować, analizować i przedstawiać wyniki pracy nad zadaniem z zakresu sterowania w transporcie, stosując specjalistyczną terminologię oraz planując czas realizacji poszczególnych etapów zadania.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
[K6_W04] posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie informatyki, elektroniki, automatyki i sterowania, technologii informatycznych, grafiki komputerowej, przydatną do zrozumienia możliwości ich zastosowania w transporcie	Zna i rozumie zasady sterowania systemami transportowymi, w tym pojęcia obiektu sterowania, stanu, wejść, wyjść, zakłóceń i sprzężenia zwrotnego, oraz metody sterowania ruchem w kontekście zastosowań automatyki i sterowania w transporcie.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_K01] ma świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu oraz zna możliwości dalszego kształcenia się	Jest gotów do ciągłego doskonalenia kompetencji związanych ze sterowaniem systemami transportowymi, w szczególności poprzez identyfikowanie własnych potrzeb rozwojowych i wskazywanie sposobów aktualizacji wiedzy.	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK2] Ocena postępów pracy
[K6_U05] potrafi sformułować proste zadanie inzynierskie oraz jego specyfiakcję z zakresu projektowania, wtrwarzania i eksploatacji środków i systemów transportowych	Potrafi sformułować proste zadanie inżynierskie oraz jego specyfikację dotyczące sterowania wybranym systemem transportowym, stosując identyfikację obiektu, wejść, wyjść, zakłóceń, celu sterowania i podstawowych kryteriów oceny działania systemu.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

System transportowy jako obiekt sterowania – system dynamiczny i cyber-fizyczny.
Sterowanie, regulacja, zarządzanie i nadzór w systemach transportowych.
Identyfikacja obiektu sterowania: stan, wejścia, wyjścia, zakłócenia i parametry.
Sprzężenie zwrotne oraz znaczenie pomiarów i detekcji w systemach sterowania.
Cele i kryteria sterowania w transporcie.
Sterowanie ruchem drogowym – zasady i zastosowania.
Sterowanie stałoprogramowe, reaktywne i adaptacyjne.
Sterowanie predykcyjne i optymalizacyjne.
Modelowanie procesów transportowych i identyfikacja modelu matematycznego.
Algorytmy sterowania i zarządzania systemami transportowymi.
Kryteria oceny działania systemu, w tym czas i koszty.
Przykłady zastosowania sterowania w różnych systemach transportowych.

Treści przedmiotu - projekt

Wybór systemu transportowego jako obiektu projektowanego zadania sterowania.

Identyfikacja obiektu: określenie celu, wejść, wyjść, stanów i zakłóceń.
Sformułowanie prostego problemu inżynierskiego.
Opracowanie specyfikacji zadania sterowania.
Określenie sposobu pozyskiwania informacji o stanie systemu.
Dobór sposobu sterowania do określonych warunków działania systemu.
Określenie kryteriów oceny działania układu sterowania.
Opracowanie modelu koncepcyjnego lub matematycznego odpowiedniego do zakresu zadania.
Opracowanie algorytmu lub schematu działania układu sterowania.
Analiza rozwiązania i jego ograniczeń.
Dokumentacja rozwiązania.
Prezentacja wyników projektu.

Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy systemów transportowych Infrastruktura transportu Metody oceny bezpieczeństwa w systemach transportowych Podstawy automatyki Systemy transportowe Systemy transportu bliskiego

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
2 Kolokwia	60.0%	40.0%
Praca projektowa	60.0%	50.0%
dodatkowa praca ustalona z wykładowcą	50.0%	10.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	Jacyna M., "Wybrane zagadnienia modelowania systemów transportowych" Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008 Gucma S., "Inżynieria ruchu morskiego" Okrętownictwo i Żegluga, Gdańsk 2001 Banet K., Nosal Hoy K., Solecka K., "Problematyka planowania komunikacyjnego" Gaca S., Suchorzewski W., Tracz W., "Inżynieria ruchu drogowego Teoria i praktyka" Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008 Findeisen W., *Sterowanie i regulacja*, PWN, Warszawa. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (przepisy dot. roli UTK jako regulatora). Kulczyk J., Sobolewski A., *Podstawy sterowania w systemach transportowych*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., *Inżynieria ruchu*, WKiŁ, Warszawa. Materiały PAŻP dot. struktury nadzoru nad zarządzaniem ruchem lotniczym (paip.gov.pl).
Uzupełniająca lista lektur	Gajda J., *Modele matematyczne ruchu drogowego*, Wydawnictwo AGH. Kaczorek T., *Teoria sterowania i systemów*, PWN.
Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zidentyfikowanie obiektu sterowania dla wybranego systemu transportowego. Określenie wejść, wyjść, stanów i zakłóceń dla skrzyżowania drogowego. Wyjaśnienie różnic między sterowaniem, regulacją, zarządzaniem i nadzorem. Dobór strategii sterowania do określonej sytuacji transportowej. Porównanie sterowania stałoprogramowego, reaktywnego, adaptacyjnego, predykcyjnego i optymalizacyjnego. Określenie roli detekcji i sprzężenia zwrotnego. Sformułowanie celu sterowania dla wybranego systemu transportowego. Określenie kryteriów oceny działania systemu.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.