Karta (sylabus) ~~modułu~~/przedmiotu
Transport
Studia II stopnia

Przedmiot:	**Sterowanie i zarządzanie w systemach transportu**
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy/obowiązkowy
Kod przedmiotu:	TR 2 N 0 1 11-0_1
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	9
Ćwiczenia	---
Laboratorium	---
Projekt	9
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie pisemne, oddanie sprawozdań
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami sterowania ruchem drogowym, kolejowym, lotniczym i morskim
C2	Zapoznanie studentów z narzędziami i technologiami informatycznymi sterowania systemami transportowymi
C3	Nabycie umiejętności analizy i budowy systemów ksr.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	podstawowa wiedza w zakresie systemów transportowych, inżynierii ruchu, logistyki

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	*definiuje i charakteryzuje elementy systemu sterowania i zarządzania poszczególnymi gałęziami transportu*
EK 2	*opisuje i interpretuje podstawowe regulacje prawne w obszarze sterowania ruchem, konwencje i porozumienia międzynarodowe*
EK 3	*definiuje i charakteryzuje główne zadania sterowania i metody rozwiązywania problemów sterowania i zarządzania*
	W zakresie umiejętności:
EK4	*wybiera, dostosowuje, formułuje i argumentuje optymalny wariant sterowania systemem transportowym*
EK5	*analizuje i ocenia organizację i zarządzanie systemem sterowania transportem*
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	*ma świadomość konsekwencji wdrożenia nieprawidłowo zaprojektowanego systemu sterowania ruchem na bezpieczeństwo użytkowania, aspekty ekonomiczne i ekologiczne*

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	*Zarządzanie, nadzór i sterowanie systemami transportowymi podstawowe definicje*
W2	*Regulacje prawne w obszarze sterowania ruchem - pojęcia ogólne konwencje i porozumienia międzynarodowe*
W3	*Zadania sterowania i metody rozwiązywania problemów sterowania*
W4	*Informatyka w procesie sterowania ruchem*
W5	*Sterowanie ruchem drogowym, kolejowym, lotniczym, morskim - cechy wspólne i różnice*
W6	*Metody i narzędzia w procesie sterowania ruchem*
W7	*Sterowanie i zarządzanie ruchem drogowym*
W8	*Sterowanie i kierowanie ruchem kolejowym*
W9	*Ruch i transport wodny śródlądowy i morski*
W10	*Sterowanie i zarządzanie ruchem lotniczym.*

Forma zajęć – Projektowanie

	Treści programowe
P1	*Założenia do modelu systemu sterowania/zarządzania.*
P2	*Analiza i opracowanie projektowo-koncepcyjne z zakresu kierowania (zarządzania) i sterowania ruchem w transporcie kolejowym, drogowym lub lotniczym*
P3	*Analiza i obliczanie efektywności systemów sterowania*

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Projektowanie: metoda projektów, metoda aktywizująca związana z praktycznym działaniem studentów w celu rozwiązania postawionych problemów

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	20
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie wykładów	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie projektowania	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie konsultacji w odniesieniu do wykładów	1
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie konsultacji w odniesieniu do projektowania	1
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do projektowania	25
Przygotowanie do wykładów	5
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	

Literatura podstawowa	
1	Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria Ruchu Drogowego WKŁ, Warszawa 2008
2	Leśko M., Guzik J.: Sterowanie ruchem drogowym. WPŚ 2000
3	Krystek R. i inni: Komputerowe systemy sterowania ruchem ulicznym i drogowym. Przykłady zastosowań. WKŁ, Warszawa 1984
4	Malarski M.: Inżynieria Ruchu Lotniczego. OWPW, 2005
5	Sussman J.: Wstęp do systemów transportowych, Artech House 2000.
Literatura uzupełniająca	
1	Dąbrowa-Bajon M. Podstawy sterowania ruchem kolejowym. Funkcje, wymagania, zarys, Politechnika Warszawska 2002
2	Krystek R. i inni: Symulacja ruchu potoku pojazdów WKŁ 1980
3	Czasopisma: Transport Miejski i Regionalny, Traffic Engineering&Control, Przegląd ITS, Autostrady

Macierz efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	*TR2A_W12 TR2A _W17 TR2A _U08 TR2A _U09 TR2A _U15*	*C1, C2, C3, C4,C5, C6*	*W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8*	*1*	*O1, O2*
EK 2	*TR2A_W12 TR2A_W17 TR2A_U08 TR2A_U09 TR2A_U15*	*C1, C2, C3, C4,C5, C6*	*W1, W4, W5, W6, W7*	*1*	*O1, O2*
EK 3	*TR2A_W12 TR2A_W17 TR2A_U08 TR2A_U09 TR2A_U15*	*C1, C2, C3, C4,C5, C6*	*W3, W4, W5, W6, W7*	*1*	*O1, O2*
EK 4	*TR2A_W12 TR2A_W17 TR2A_U08 TR2A_U09 TR2A_U15*	*C1, C2, C3, C4,C5, C6*	*W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9*	*1*	*O1, O2*
EK 5	*TR2A_W12 TR2A_W17 TR2A_U08 TR2A_U09 TR2A_U15*	*C1, C2, C3, C4,C5, C6*	*W1, W2, W8, W9, W10*	*1*	*O1, O2*

EK 6	*TR2A_W12* *TR2A_W17* *TR2A_U08* *TR2A_U09* *TR2A_U15*	*C1, C2, C3, C4,C5, C6*	*W1, W2, W4, W5, W6, W7, P1, P2, P4*	*1*	*O1, O2*

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z treści wykładu	60%
O2	Oddanie i zaliczenie projektów	100%

Autor programu:	**dr inż. Cezary Sarnowski**
Adres e-mail:	**c.sarnowski@pollub.pl**
Jednostka organizacyjna:	**Instytut Transportu, Silników Spalinowych i Ekologii**