

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Sterowanie i zarządzanie w systemach transportu		Kod 1010615211010612215
Kierunek studiów Transport Drogowy	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 16 Ćwiczenia: 14 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Marek Maciejewski email: marek.maciejewski@put.poznan.pl tel. 61 6652775, 61 6652226 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki wyższej i ogólnej teorii systemów. Specyfika i charakterystyka systemów transportowych: cele i formy ich realizacji, środki transportu, infrastruktura, organizacja.
2	Umiejętności:	Matematyczne metody modelowania, ich algorytmizacja oraz numeryczna symulacja. Praktyczne podstawy programowania.
3	Kompetencje społeczne	Współdziałanie i praca w grupie. Określanie priorytetów i hierarchii zadań w realizowanych celach grupy. Poprawna identyfikacja problemów oraz podejście do rozstrzygnięcia dylematów. Odpowiedzialność.
Cel przedmiotu: Różnorodność i specyfika systemów transportowych. Wyposażenie techniczne, metody matematyczne oraz oprogramowanie wspomagające zarządzanie systemami transportu. Podobieństwa i różnice w zarządzaniu różnymi systemami transportowymi. Zastosowanie najnowszych osiągnięć techniki i informatyki. Zróżnicowanie podejść w procesach sterowania. Praktyczne aspekty sterowania i nadzoru ruchem w systemach transportowych. Perspektywy rozwoju i ograniczenia.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna cele oraz zasady zarządzania, nadzoru i sterowania systemami transportowymi - [K2A_W20, K2A_W10] 2. Zna metody sterowania ruchem drogowym - [K2A_W22] 3. Zna metody sterowania ruchem lotniczym - [K2A_W22] 4. Zna metody sterowania ruchem kolejowym - [K2A_W22] 5. Zna metody sterowania ruchem morskim i śródlądowym - [K2A_W22] 6. Zna regulacje prawne dotyczące sterowania przepływem ruchu - [K2A_W20]		
Umiejętności:		
1. Umie korzystać z podstawowych metod rozwiązywania problemów sterowania - [K2A_U18] 2. Umie postrzegać sterowanie ruchem w transporcie jako element większego systemu - [K2A_U16] 3. Umie korzystać z wybranych komputerowych systemów sterowania - [K2A_U07] 4. Umie stawiać problemy sterowania transportem w kategoriach zadań informatycznych - [K2A_U18]		
Kompetencje społeczne:		

1. Potrafi współpracować w grupie przy rozwiązywaniu problemów sterowania ruchem - [K2A_K04]
2. Potrafi określać priorytety w problemach sterowania ruchem - [K2A_K05]
3. Rozumie potrzebę systematycznej pracy przy realizacji projektów z zakresu sterowania ruchem - [K2A_K01]
4. Rozumie potrzebę przedstawiania i rozwiązywania problemów sterowania jako zadań informatycznych - [K2A_K05]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykłady: pisemny egzamin z materiału wykładowego

Ćwiczenia: indywidualne sprawozdania z przeprowadzonych pomiarów i symulacji

Treści programowe

Definicje sterowania i zarządzania wraz z odniesieniem do systemów transportu i przebiegu ruchu. Podstawowe parametry ruchu. Cel, zakres i metody sterowania ruchem.

Modelowanie i symulacja ruchu drogowego. Wpływ sterowania ruchem na jego przebieg w ujęciu makroskopowym i mikroskopowym. Wizualizacje wpływu różnych czynników.

Hybrydowe systemy symulacji, sterowania i nadzoru w ruchu miejskim i autostradowym. Koordynacja sygnalizacji świetlnej. Podstawowe regulacje prawne z zakresu ruchu drogowego.

Lotnictwo cywilne i państwowe. Klasyfikacje: lotnisk, przewoźników lotniczych i przestrzeni powietrznej. ICAO. IATA. Prawo lotnicze.

Zarządzanie ruchem lotniczym: cele i funkcje. Zarządzanie przepływem ruchu lotniczego. Zarządzanie przestrzenią powietrzną. Służby ruchu lotniczego ? ich zadania i podział. Klasyfikacja modeli i symulacje ruchu lotniczego.

Cechy transportu kolejowego. Sieć dróg kolejowych: ich elementy (szlaki, węzły, stacje, posterunki) i klasyfikacja. Bezpieczeństwo ruchu. Przepisy prawne.

System sterowania ruchem kolejowym i jego elementy. Ruch na stacjach i posterunkach. Urządzenia sterowania ruchem. Zasady przewozów i organizacja ruchu. Rozkłady jazdy.

Rejestr okrętowy. Klasyfikacja statków. Żegluga nieregularna i liniowa. Żegluga pasażerska i promowa. Czarter. Umowy. Konosament. Modele opisujące ruch morski. Symulacje.

Cechy transportu śródlądowego. Klasyfikacje dróg wodnych i portów. Charakterystyka statków. Modelowanie ruchu śródlądowego. Zasady prowadzenia symulacji ruchu.

Literatura podstawowa:

1. Adamski A., Inteligentne systemy transportowe: sterowanie, nadzór i zarządzanie, Kraków, UWN AGH 2003
2. Malarski M., Inżynieria ruchu lotniczego, Warszawa, OWPW 2006
3. Dyduch J., Kornaszewski M., Systemy sterowania ruchem kolejowym, Radom, WPR 2007
4. Gucma S., Inżynieria ruchu morskiego, Gdańsk, OiŻ 2001

Literatura uzupełniająca:

1. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu drogowego, Warszawa, WKiŁ 1999
2. Zalewski P., Siedlecki P., Drewnowski A., Technologia transportu kolejowego, Warszawa, WKiŁ 2004
3. Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., Rydzkowski W., Transport wodny śródlądowy, Gdańsk, WUG 2007

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach	15
2. Konsultacje wykładów	1
3. Przygotowanie do egzaminu	8
4. Udział w egzaminie	1
5. Udział w ćwiczeniach	14
6. Konsultacje ćwiczeń	1
7. Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	1
8. Udział w zaliczeniu ćwiczeń	0

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	41	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	14	1