

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: I

Specjalności: Zarządzanie w transporcie i logistyka

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sterowanie ruchem
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIN C27 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	8 9

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
8	15	0	0	15	0	0
9	15	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z problemami stałoczasowego i adaptacyjnego sterowania ruchem drogowym na izolowanym skrzyżowaniu

**Cel 2** Zapoznanie się z metodami formułowania i rozwiązywania problemów optymalnego sterowania ruchem

**Cel 3** Zapoznanie się z problemami sterowania ruchem na arteriach, podobszarach sieci, w komunikacji zbiorowej i na autostradach

**Cel 4** Zapoznanie się z programami symulacyjnymi ruchu drogowego

#### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 matematyka, informatyka, inżynieria ruchu

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna metody sterowania ruchem drogowym

**EK2 Wiedza** Student zna metodologię formułowania i rozwiązywania problemów sterowania ruchem

**EK3 Umiejętności** Student umie zaprojektować system stałoczasowego sterowania sygnalizacją świetlną

**EK4 Umiejętności** Student umie zbudować model symulacyjny i na jego podstawie ocenić praktyczną użyteczność uzyskanych rozwiązań

**EK5 Kompetencje społeczne** Student samodzielnie rzetelnie i komunikatywnie formułuje problem sterowania i opisuje uzyskane wyniki przestrzegając zasad etyki

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Pomiary ruchu na wybranym skrzyżowaniu i obliczenia parametrów niezbędnych do projektu sygnalizacji świetlnej	3
<b>K2</b>	Projektowanie sterowania stałoczasowego dla wybranego skrzyżowania	3
<b>K3</b>	Optymalne sterowanie fazowe i grupowe: sformułowanie problemu, metody rozwiązania, weryfikacja wyników	3
<b>K4</b>	Modelowanie symulacyjne ruchu i sygnalizacji. Ocena efektywności sterowania	3
<b>K5</b>	Adaptacyjne sterowanie ruchem drogowym. Modelowanie i ocena efektywności sterowania	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do problematyki sterowania ruchem. Wymagania formalne dotyczące projektu sygnalizacji.	2
<b>W2</b>	Pomiary i obliczenia parametrów ruchowych dla celów sterowania	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Metody sterowania stałoczasowego. Sformułowanie problemu optymalizacji sterowania i metody jego rozwiązania. Ocena uzyskanych rozwiązań	6
<b>W4</b>	Koordinacja sygnalizacji. Sterowanie ruchem na arterii i podobszarze sieci komunikacyjnej. Sterowanie na drogach szybkiego ruchu.	4
<b>W5</b>	Systemy detekcji dla potrzeb sterowania i zarządzania ruchem.	2
<b>W6</b>	Adaptacyjne systemy sterowania ruchem (PIACON, SCOOT, UTOPIA, MOVA, MOTION)	6
<b>W7</b>	Wyposażenie techniczne systemów sterowania: sterowniki, systemy łączności, detektory	2
<b>W8</b>	Symulacje ruchu drogowego: modelowanie, kalibracja, weryfikacja	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>45</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić i krótko opisać metody stałoczasowego sterowania ruchem na izolowanym skrzyżowaniu
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić i krótko opisać metody stałoczasowego i adaptacyjnego sterowania ruchem na izolowanym skrzyżowaniu
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić i krótko opisać metody sterowania ruchem na skrzyżowaniu, arterii i podobszarze sieci komunikacyjnej
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna sformułowanie problemu sterowania ruchem
NA OCENĘ 4.0	Student zna sformułowanie problemów fazowego i grupowego sterowania ruchem
NA OCENĘ 5.0	Student zna sformułowanie problemów sterowania ruchem na skrzyżowaniu i na arterii
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student umie wykorzystać metodę kanadyjską do projektowania sygnalizacji świetlnej
NA OCENĘ 4.0	Student umie wykorzystać metodę kanadyjską do projektowania sygnalizacji świetlnej i ocenić efektywność sterowania
NA OCENĘ 5.0	Student umie zaprojektować sterowanie fazowe i grupowe dla wybranego skrzyżowania
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student umie zbudować prosty model z sygnalizacją stałoczasową
NA OCENĘ 4.0	Student umie zbudować prosty model z sygnalizacją stałoczasową i ocenić efektywność sterowania
NA OCENĘ 5.0	Student umie zbudować model skrzyżowania z różnymi typami sygnalizacji i ocenić ich efektywność
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przejrzeć i przedstawić specyfikację wybranego skrzyżowania
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przejrzeć i przedstawić specyfikację wybranego skrzyżowania i założenia projektu sygnalizacji
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przejrzeć i przedstawić specyfikację wybranego skrzyżowania i projektowaną sygnalizację wraz z oceną jej efektywności

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	k1 k2 k3 w1 w2 w3 w4	N1 N2	F1 F2
EK2		Cel 2	k3 w3 w4	N1 N2	F1 F2
EK3		Cel 1 Cel 4	k1 k2 k3 k4 w1 w2 w3 w4 w5 w6	N1 N2	F1 F2
EK4		Cel 4	k4 k5 w6 w7 w8	N1 N2	F1 F2
EK5		Cel 1 Cel 4	k3 k4 w1 w3	N1 N2	F1 F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Adamski A — *ITS Systemy: Sterowanie, Nadzór i Zarządzanie*, Polska, 2003, Monografia AGH 2003
- [2] | Leśko M., Guzik J. — *Sterowanie ruchem drogowym*, Gliwice, 2000, Wydawnictwo PŚI
- [3] | Datka S., Suchorzewski W., Tracz M. — *Inżynieria ruchu*, Warszawa, 1997, WKiŁ

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof Florek (kontakt: [kflorek@pk.edu.pl](mailto:kflorek@pk.edu.pl))



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż Krzysztof Florek (kontakt: kflorek@pk.edu.pl)

2 mgr. inż. Grzegorz Hełdak (kontakt: heldak@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....