

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sterowanie ruchem
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIS C7 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
5	30	0	0	30	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 i podobszarach sieci drogowej

Cel 4 Zapoznanie się z programami symulacyjnymi ruchu drogowego

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 matematyka, informatyka, badania operacyjne, inżynieria ruchu

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna metody sterowania ruchem drogowym

EK2 Wiedza Student zna metodologie 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
K1	Pomiary ruchu na wybranym skrzyżowaniu	2
K2	Obliczenia parametrów niezbędnych do projektu sygnalizacji świetlnej	4
K3	Projektowanie sterowania stałoczasowego dla wybranego skrzyżowania	6
K4	Optymalne sterowanie fazowe i grupowe: sformułowanie problemu, metody rozwiązania, weryfikacja wyników	4
K5	Modelowanie symulacyjne ruchu i sygnalizacji. Ocena efektywności sterowania	6
K6	Koordinacja sygnalizacji. Sterowanie ruchem na arterii.	4
K7	Adaptacyjne sterowanie ruchem. Modelowanie i ocena efektywności wybranych rozwiązań.	4

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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Metody sterowania stałoczasowego. Sformułowanie problemu optymalizacji sterowania i metody jego rozwiązania. Ocena uzyskanych rozwiązań	6
W4	Koordinacja sygnalizacji. Sterowanie ruchem na arterii i podobszarze sieci komunikacyjnej.	4
W5	Adaptacyjne sterowanie ruchem.	6
W6	Wypożyczenie techniczne systemów sterowania: detektory, sterowniki, systemy łączności,	2
W7	Symulacje ruchu drogowego: modelowanie, kalibracja, weryfikacja	2
W8	Sterowanie ruchem kolejowym	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	105
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Zaliczenie pisemne

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 fazowego 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 zaprojektować optymalne sterowanie fazowe
NA OCENĘ 5.0	Student umie zaprojektować optymalne sterowanie grupowe
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student umie zbudować prosty model z sygnalizacją stałoczasową
NA OCENĘ 4.0	Student umie zbudować model skrzyżowania z sygnalizacją stałoczasową i ocenić efektywność proponowanego rozwiązania
NA OCENĘ 5.0	Student umie zbudować model arterii z sygnalizacją zsynchronizowaną i ocenić efektywność proponowanego rozwiązania
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przejrzysto przedstawić specyfikację wybranego skrzyżowania

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

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W05	Cel 1	k1 k2 k3 k4 w1 w2 w3 w4	N1 N2	F1 F2
EK2	K_W05 K_W08	Cel 2	k3 k4 w4 w6	N1 N2	F1 F2
EK3	K_U03 K_U26	Cel 3	k1 k2 k3 k4 k5 w3 w4 w5 w6	N1 N2	F1 F2
EK4	K_U21	Cel 4	k5 k6 k7 w6 w7 w8	N1 N2	F1 F2
EK5	K_K01 K_K02	Cel 2	k4 k5 k6 k7 w1 w3	N1 N2	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Tracz M., Allsop R.E. — *Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną*, Warszawa, 1990, WKiŁ
- [2] Lesko M., Guzik J. — *Sterowanie ruchem drogowym*, Gliwice, 2000, Politechniki Śląskiej
- [3] Datka S., Suchorzewski W., Tracz M. — *Inżynieria ruchu*, Warszawa, 1997, WKiŁ
- [4] Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M. — *Inżynieria ruchu drogowego*, Warszawa, 2011, WKiŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Krzysztof Florek (kontakt: kflorek@pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Jan Aleksandrowicz (kontakt: jaleksandrowicz@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Konrad Chwastek (kontakt: konrad.chwastek@pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Aleksandra Strózek (kontakt: aleksandra.strozek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....