

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

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 oIN C7 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
7	15	0	0	15	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 optymalnego 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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do problematyki sterowania ruchem. Wymagania formalne dotyczące projektu sygnalizacji.	3
W2	Pomiary i obliczenia parametrów ruchowych dla celów sterowania. Metody sterowania stałoczasowego.	3
W3	Projektowanie stałoczasowej sygnalizacji świetlnej	3
W4	Adaptacyjne sterowanie ruchem. Koordynacja sygnalizacji. Sterowanie ruchem na arterii.	3
W5	Wyposażenie techniczne systemów sterowania. Symulacje ruchu drogowego: modelowanie, kalibracja, weryfikacja	1
W6	Sterowanie ruchem kolejowym	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Pomiary ruchu na wybranym skrzyżowaniu.	3
K2	Obliczenia parametrów niezbędnych do projektu sygnalizacji świetlnej.	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K3	Projektowanie sterowania stałoczasowego dla wybranego skrzyżowania.	3
K4	Optymalne sterowanie fazowe: sformułowanie problemu, metody rozwiązania, weryfikacja wyników.	3
K5	Modelowanie symulacyjne ruchu i sygnalizacji. Ocena efektywności sterowania.	3

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	30
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	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Egzamin

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 jedną metodę stałoczasowego sterowania ruchem na izolowanym skrzyżowaniu
NA OCENĘ 3.5	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 4.5	Student potrafi wymienić i dokładnie 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 elementarnego problemu fazowego sterowania ruchem prostego skrzyżowania.
NA OCENĘ 3.5	Student zna sformułowanie poszerzonego problemu fazowego sterowania ruchem prostego skrzyżowania.
NA OCENĘ 4.0	Student zna sformułowanie problemu fazowego sterowania ruchem dla złożonego skrzyżowania.
NA OCENĘ 4.5	Student zna sformułowanie nietypowych problemu fazowego sterowania ruchem na skrzyżowaniu.
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 3.5	Student umie wykorzystać metodę kanadyjską do projektowania sygnalizacji świetlnej i ocenić jakość uzyskanego rozwiązania
NA OCENĘ 4.0	Student umie zaprojektować optymalne sterowanie fazowe dla prostego skrzyżowania.
NA OCENĘ 4.5	Student umie zaprojektować optymalne sterowanie fazowe dla prostego skrzyżowania z wykorzystaniem różnych kryteriów jakości.
NA OCENĘ 5.0	Student umie zaprojektować optymalne sterowanie fazowe dla złożonego skrzyżowania z wykorzystaniem różnych kryteriów jakości.

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student umie zbudować prosty model symulacyjny z sygnalizacją stałoczasową
NA OCENĘ 3.5	Student umie zbudować model skrzyżowania z sygnalizacją stałoczasową i ocenić efektywność proponowanego rozwiązania
NA OCENĘ 4.0	Student umie zbudować rozbudowany model skrzyżowania z sygnalizacją stałoczasową i ocenić efektywność proponowanego rozwiązania
NA OCENĘ 4.5	Student umie zbudować rozbudowany model skrzyżowania z sygnalizacją adaptacyjną i ocenić efektywność proponowanego rozwiązania
NA OCENĘ 5.0	Student umie zbudować model arterii z sygnalizacją zsynchronizowaną i ocenić efektywność koordynacji
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przejrzeć i przedstawić specyfikację wybranego skrzyżowania
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przejrzeć i przedstawić specyfikację wybranego skrzyżowania i założenia projektu sygnalizacji
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przejrzeć i przedstawić specyfikację wybranego skrzyżowania i metodologię projektowania sygnalizacji
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przejrzeć i przedstawić specyfikację wybranego skrzyżowania i projekt sygnalizacji
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przejrzeć i przedstawić specyfikację wybranego skrzyżowania i projekt sygnalizacji 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		Cel 1	w1 w2 w3 w4 k1 k2 k3 k4	N1 N2	F1 F2
EK2		Cel 2	w4 w6 k3 k4	N1 N2	F1 F2
EK3		Cel 3	w3 w4 w5 w6 k1 k2 k3 k4 k5	N1 N2	F1 F2
EK4		Cel 4	w6 k5	N1 N2	F1 F2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK5		Cel 2	w1 w3 k4 k5	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 dr inż. Anton Pashkevich (kontakt: apashkevich@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....