

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Transport miejski

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sterowanie i analizy mikrosymulacyjne w transporcie miejskim
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIIS D8 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z systemami sterowania ruchem oraz realizacją priorytetów dla transportu zbiorowego na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną. Prezentacja narzędzi inżyniera ruchu drogowego.

Cel 2 Przygotowanie studentów do stosowania metod symulacyjnych w ocenie funkcjonowania transportu miejskiego.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotów "Inżynieria ruchu miejskiego" oraz "Modelowanie procesów transportowych".

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna metody obszarowego sterowania ruchem. Zna sposoby uprzywilejowania pojazdów transportu zbiorowego na skrzyżowaniach z adaptacyjną sygnalizacją świetlną.

EK2 Umiejętności Student potrafi zaplanować prosty algorytm uprzywilejowania pojazdu transportu zbiorowego na skrzyżowaniu. Potrafi ocenić poprawność algorytmu sterowania ruchem oraz efektywność priorytetu za pomocą narzędzi mikrosymulacji ruchu.

EK3 Wiedza Student zna etapy budowy modeli mikrosymulacyjnych. Rozróżnia modele cząstkowe skrzyżowania wykorzystywane w modelach symulacyjnych. Rozumie potrzebę kalibracji modeli symulacyjnych i zna jej etapy.

EK4 Umiejętności Student potrafi opracować model mikrosymulacyjny skrzyżowania z sygnalizacją świetlną w wybranym środowisku symulacyjnym. Potrafi przeprowadzić procedurę kalibracyjną modelu.

EK5 Kompetencje społeczne Student ma świadomość potrzeby kalibracji modeli symulacyjnych. Rozumie do jakich błędów i kosztów społecznych prowadzi nieodpowiedzialne wykorzystanie narzędzi symulacyjnych w procesie projektowania systemów transportu miejskiego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Budowa modelu mikrosymulacyjnego wybranego elementu infrastruktury transportowej. Zastosowanie modelu w ocenie mikrosymulacyjnej efektywności koordynacji sygnalizacji świetlnej.	15
K2	Opracowanie i implementacja algorytmu sterowania za pomocą sygnalizacji z priorytetem dla transportu zbiorowego w modelu mikrosymulacyjnym. Kalibracja mikromodelu.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Systemy obszarowego sterowania ruchem drogowym. Priorytety dla transportu zbiorowego na skrzyżowaniach z adaptacyjną sygnalizacją świetlną. Narzędzia wspierające pracę inżyniera ruchu drogowego.	6
W2	Procedura budowy modeli mikrosymulacyjnych. Modele cząstkowe wykorzystywane w modelach mikrosymulacyjnych. Modele jazdy za poprzednikiem.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Analiza poprawności algorytmów sterowania ruchem i ocena bezpieczeństwa ruchu i oddziaływania na środowisko za pomocą modeli mikrosymulacyjnych. Procedura kalibracji modeli mikrosymulacyjnych.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 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	45
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	12
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	87
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do zaliczenia części wykładowej są dopuszczone osoby, które zaliczyły ćwiczenia komputerowe.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna metody obszarowego sterowania ruchem. Zna sposoby uprzywilejowania pojazdów transportu zbiorowego na skrzyżowaniach z adaptacyjną sygnalizacją świetlną.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opracować prosty algorytm uprzywilejowania pojazdu transportu zbiorowego na skrzyżowaniu. Potrafi ocenić poprawność algorytmu sterowania ruchem oraz efektywność priorytetu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student zna etapy budowy modeli mikrosymulacyjnych. Rozróżnia modele cząstkowe skrzyżowania wykorzystywane w modelach symulacyjnych. Rozumie potrzebę kalibracji modeli symulacyjnych i zna jej etapy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opracować model mikrosymulacyjny skrzyżowania z sygnalizacją świetlną w wybranym środowisku symulacyjnym. Potrafi przeprowadzić procedurę kalibracyjną modelu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student zna procedurę kalibracji modelu symulacyjnego.

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_W05 K_U22	Cel 1	k2 w1	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_W05 K_U22	Cel 1	k1 k2 w1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_W05 K_W13 K_U11 K_U22	Cel 2	k1 k2 w2 w3	N1 N2 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W05 K_W13 K_U22	Cel 2	k1 k2 w2 w3	N1 N2 N3	F1 P1
EK5	K_K02 K_K10 K_K12	Cel 2	k2 w3	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M. — *Inżynieria ruchu drogowego - teoria i praktyka*, Warszawa, 2011, WKiŁ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Januszewski J. — *Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne*, Warszawa, 2006, PWN
- [2] | Leśko M., Guzik J. — *Sterowanie ruchem drogowym sygnalizacja świetlna i detektory ruchu pojazdów*, Gliwice, 2000, Wyd. Politechniki Śląskiej

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Adamski A. — *Inteligentne systemy transportowe: sterowanie, nadzór i zarządzanie*, Kraków, 2003, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo Techniczne AGH

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Radosław Bąk (kontakt: rbak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Radosław Bąk (kontakt: rbak@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Remigiusz Wojtal (kontakt: rwojtal@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Jan Aleksandrowicz (kontakt: janaleksandrowicz@pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Krystian Banet (kontakt: kbanet@pk.edu.pl)
- 5 mgr inż. Konrad Chwastek (kontakt: konrad.chwastek@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....
.....