



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Modelowanie i symulacja ruchu 2 [S1Trans1>MiSR2]

Przedmiot

Kierunek studiów
Transport

Rok/Semestr
4/7

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
30

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Szymon Fierek
szymon.fierek@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Zna podstawowe zagadnienia związane z inżynierią ruchu drogowego Potrafi analizować dane Potrafi pracować zespole

Cel przedmiotu

Poznanie zasad modelowania mikrosymulacyjnego Budowa modeli symulacyjnych skrzyżowań

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu techniki, systemów transportowych i różnorodnych środków transportu
2. zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań z zakresu transportu, głównie o charakterze inżynierskim
3. ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących inżynierii transportu, jest świadomy zagrożeń związanych ochroną środowiska oraz rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względów bezpieczeństwa (ang. mission-critical systems)

Umiejętności:

1. potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, w tym z literatury oraz baz danych, zarówno w języku polskim jak i w języku angielskim, właściwie je integrować, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski, oraz wyczerpująco uzasadniać sformułowane przez siebie opinie
2. potrafi odpowiednio posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi, znajdującymi zastosowanie na różnych etapach realizacji przedsięwzięć transportowych
3. potrafi właściwie zaplanować oraz wykonać eksperymenty, w tym pomiary oraz symulacje komputerowe, dokonać interpretacji uzyskanych rezultatów, oraz poprawnie wyciągnąć płynące z nich wnioski
4. potrafi, formułując i rozwiązując zadania z dziedziny transportu, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne
5. potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować (stworzyć model fragmentu rzeczywistości), sformułować specyfikację funkcjonalną w formie przypadków użycia, sformułować wymagania pozafunkcyjne dla wybranych charakterystyk jakościowych) oraz zrealizować urządzenie lub szeroko rozumiany system z dziedziny środków transportu, używając właściwych metod, technik i narzędzi

Kompetencje społeczne:

1. ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Test końcowy

Projekt indywidualny

Treści programowe

Wprowadzenie do modelowania mikrosymulacyjnego, Programy mikrosymulacyjne - przedstawienie najbardziej popularnych programów wraz z omówieniem ich funkcjonalności; Przedstawienie istoty ujęcia mikrosymulacyjnego oraz uporządkowanie procesu modelowania. Ogólne omówienie procesu budowy modelu mikrosymulacyjnego; Wykaz danych do budowy modeli symulacyjnych; Model zachowania kierowców; Przedstawienie przykładowych aplikacji programu; Zapoznanie się z oprogramowaniem PTV Vissim

Tematyka zajęć

- 1) Wprowadzenie do modelowania, modele mikroskopowe
- 2) Fundamentalny diagram ruchu, model podążania za liderem, modele zmiany pasa ruchu
- 3) Źródła i metody pozyskania danych do budowy modelu
- 4) Modelowanie ruchu pieszych
- 5) Modelowanie makroskopowe - idea i podstawowe założenia, modelowanie 4-stadiowe
- 6) Modele aktywnościowe,
- 7) Modelowanie wieloagentowe
- 8) Podstawowe elementy modelu mikrosumulacyjnego w PTV Vissim
 - model podążania za liderem,
 - modele zmiany pasa ruchu
 - poruszanie się pieszych, przejścia dla pieszych, schody, windy, przeszkody
 - sygnalizacja świetlna
 - transport zbiorowy
 - zarządzanie scenariuszami

Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny (konwencjonalny), Wykład konwersatoryjny, Metoda laboratoryjna (eksperymentu) (samodzielne przeprowadzanie eksperymentów przez uczniów) Metoda projektu (indywidualna lub zespołowa realizacja dużego, wieloetapowego zadania poznawczego lub praktycznego, której efektem jest powstanie dzieła)

Literatura

Podstawowa

1. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: INŻNIERIA RUCHU DROGOWEGO TEORIA I PRAKTYKA.

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2014

2. Ortuzar J., Willumsen L.G.: Modelling Transport. John Wiley & Sons, New York, 2001

Uzupełniająca

1. Hensher D.A., Button K.J. (red).: Handbook of Transport Modelling. Elsevier, Oxford, 2000

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	55	2,00