**Nazwa przedmiotu:**

Modelowanie i prognozowanie ruchu w transporcie miejskim

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Krzysztof Firląg, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej Zakład Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu, Zespół SRD

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

110 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na zajęciach laboratoryjnych 18 godz., studiowanie literatury przedmiotu 20 godz., przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych 48 godz., przygotowanie się do kolokwiów z wykładu 12 godz., konsultacje 3 godz. (w tym konsultacje w zakresie zajęć laboratoryjnych 2 godz.).

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,0 pkt ECTS (30 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na zajęciach laboratoryjnych 18 godz., konsultacje 3 godz.).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2,5 pkt. ECTS (68 godz., w tym: praca na zajęciach laboratoryjnych 18 godz., przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych 48 godz., konsultacje w zakresie zajęć laboratoryjnych 2 godz.).

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

 brak

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 100 osób, zajęcia laboratoryjne: 12 osób.

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do konstruowania prognoz ruchu dla sektora publicznego transportu miejskiego, w tym metod i narzędzi wspomagania komputerowego np. PTV VISUM.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
• Procedura zebrania, opracowania i analizy danych na temat kształtowania się potoków pasażerskich w analizowanym obszarze komunikacji miejskiej
• Ustaleni danych dla bazowych potoków pasażerskich celem opracowania prognozy ruchu
• Określeniu czynników wpływających na wielkość potoku pasażerskiego np. metoda Hellwiga. Zdefiniowanie funkcji wpływu ustalonych czynników na liczbę prognozowanych podróży.
• Metody prognozowania ruchu w miejskim transporcie publicznym.
• Ruch wzbudzony i jego udział w wielkości prognozowanego potoku ruchu.
• Analiza wpływu nowych inwestycji na wielkość prognozowanego potoku ruchu
• Wykorzystanie funkcjonalności PTV VISUM do prognozowania i rozkładu modalnego potoku ruchu.
Laboratoria:
Opracowanie projektu prognozy ruchu dla wybranego obszaru transportu publicznego z zastosowaniem programu PTV VISUM obejmującego:
• przygotowanie danych bazowych dla prognozowanego potoku ruchu,
• ustalenie czynników społeczno-demograficznych istotnie wpływające na kształtowanie się potoku ruchu,
• ruch wzbudzony oraz/lub nową inwestycję,
• wielkość prognozowanej pracy przewozowej z podziałem na środki transportu.

**Metody oceny:**

Wykład:
Kolokwium pisemne w formie pytań otwartych. W obu przypadkach wymagane jest udzielenie odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.
Laboratoria:
Na podstawie 2-3 projektów do wykonania. Wymagane jest zaliczenie każdego projektu w 51%.
Ocena zintegrowana:
Średnia z ocen cząstkowych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1) Dittmann P.: Prognozowanie w przedsiębiorstwie Metody i ich zastosowanie. Oficyna Ekonomiczna 2016.
2) 2016-09-13 Public Transport JASPERS revision\_PL\_clean+acc /Niebieska Księga, Nowa edycja (2015) Sektor Transportu Publicznego w miastach, aglomeracjach, regionach.
3) Ortúzar J., Willumsen L.: Modelling transport, 4th Edition, 2011.
4) Żurowska J.: Prognozy przewozów pasażerów publicznym transportem miejskim na podstawie ekstrapolacji nieliniowych funkcji trendu. Transport Miejski i Regionalny, 2006, t. 3 str. 28-33.
5) Żurowska J., Prognozowanie przewozów. Modele, metody, przykłady, Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych, Politechnika Krakowska, Kraków 2005.

**Witryna www przedmiotu:**

 Brak.

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z kierunkowymi efektami uczenia się w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna metody i narzędzia prognozowania ruchu dla sektora publicznego transportu miejskiego.

Weryfikacja:

Wykład: kolokwium pisemne w formie pytań otwartych. Wymagane jest udzielenie odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań dotyczących tego efektu kształcenia.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W02:**

Posiada wiedzę teoretyczną dotycząca czynników kształtujących popyt na usługi pasażerskie w sektorze miejskiego transportu publicznego.

Weryfikacja:

Wykład: kolokwium pisemne w formie pytań otwartych. Wymagane jest udzielenie odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań dotyczących tego efektu kształcenia.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o, P6U\_W

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi wykorzystać narzędzia PTV VISUM do opracowania i wizualizacji prognozowanych potoków ruchu w sektorze miejskiego transportu publicznego.

Weryfikacja:

Laboratorium: zaliczenie na podstawie poprawnie wykonanego zadania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka W02:**

Potrafi ustalić dane bazowe do opracowania prognoz ruchu oraz potrafi dokonać analizy czynników wpływających na wielkość prognozowanego potoku ruchu.

Weryfikacja:

Laboratorium: zaliczenie na podstawie poprawnie wykonanego zadania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o