**Nazwa przedmiotu:**

Systemy transportu miejskiego

**Koordynator przedmiotu:**

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

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NMP331

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

90 godz., w tym: praca na wykładach 18 godz., zapoznanie się ze wskazana literaturą 20 godz., przygotowanie się do egzaminu 8 godz., konsultacje 3 godz. (w tym konsultacje w zakresie projektu 2 godz.), praca na ćwiczeniach projektowych 9 godz., wykonanie projektu poza godzinami zajęć 31 godz., obrona pracy projektowej 1 godz.

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

1,5 pkt ECTS (31 godz., w tym: praca na wykładach 18 godz., konsultacje 3 godz., praca na ćwiczeniach projektowych 9 godz., obrona pracy projektowej 1 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5 pkt ECTS (43 godz., w tym: konsultacje w zakresie projektu 2 godz., praca na ćwiczeniach projektowych 9 godz., wykonanie projektu poza godzinami zajęć 31 godz., obrona pracy projektowej 1 godz.)

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

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

**Wymagania wstępne:**

Modelowanie procesów transportowych I wykład

**Limit liczby studentów:**

wykład: brak, projekt: 15

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z: systemami transportu miejskiego, mobilnością mieszkańców, liniami i sieciami transportu miejskiego, zintegrowanymi systemami przewozów pasażerów - Park and Ride, rozkładami jazdy, systemami sterowania w miejskiej komunikacji zbiorowej, przepustowością układów komunikacji zbiorowej, kryteriami i miernikami oceny komunikacji zbiorowej, ekonomiką komunikacji zbiorowej.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
Klasyfikacja systemów transportu miejskiego, ważniejsze dane techniczne, rozwój historyczny i perspektywy rozwoju transportu miejskiego. Charakterystyka techniczno - eksploatacyjna: Potrzeby przewozowe: Mobilność mieszkańców miast, źródła i cele podróży, strumienie pasażerów i ich charakterystyka w czasie i przestrzeni. Linie i sieci transportu miejskiego wyznaczanie i optymalizacja tras linii komunikacji zbiorowej, zintegrowane systemy przewozów pasażerów - Park and Ride. Rozkłady jazdy: Klasyfikacja i właściwości rozkładów jazdy, koordynacja między rozkładami jazdy. Plan prac taboru. Ruch pojazdów komunikacji zbiorowej: Czas postoju na przystankach, zakłócenia powodowane przez innych uczestników ruchu, wpływ urządzeń srd, kumulacja opóźnień, odchylenia od rozkładu jazdy. Systemy sterowania i zarządzania w miejskiej komunikacji zbiorowej: Obiekt sterowania i przesłanki dla systemu sterowania, koncepcja systemu sterowania, hierarchiczny system sterowania komunikacją zbiorową, nowoczesne systemy nadzoru sterowania, przykłady współczesnych systemów krajowych i zagranicznych. Przepustowość układów komunikacji zbiorowej: Kryteria i mierniki oceny komunikacji zbiorowej. Ekonomika komunikacji zbiorowej: Koszty przewozów i eksploatacji, inwestycje, systemy taryfowe, rodzaje biletów oraz kasowniki i ich systemy.
Treść projektu:
Zadania projektowe z zakresu synchronizacji sieci transportu miejskiego oraz projektowania podsystemu ITS wspomagającego transport miejski.

**Metody oceny:**

Wykład: egzamin pisemny, 6 pytań otwartych po 3 punkty, wymagane jest uzyskanie przynajmniej 10 punktów.
Projekt: ocena wykonanych podprojektów uwzględniająca następujące czynniki: systematyczność wykonywania projektu, jakość merytoryczną wykonania projektu, jakość edytorską wykonania projektu i ustną obronę projektów sprawdzającą posiadaną wiedzę.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Madej B., Pruciak K., Madej R.: Publiczny transport miejski. ATiP 2017
2. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: "Inżynieria ruchu drogowego", WKiŁ 2011
3. Rudnicki A.: Jakość komunikacji miejskiej, wyd: Zeszyty Naukowo-Techniczne Oddz. SITK w Krakowie, Seria Monografie Nr 5 (zeszyt 71) ISSN 1231-9155Warszawa, 2004
4. Miesięczniki: „Transport Miejski i Regionalny”, „Przegląd Komunikacyjny”.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z 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:**

Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną dotyczącą kształtowania systemów transportu miejskiego.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, treść efektu weryfikowana w pytaniach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG

**Charakterystyka W02:**

Ma szczegółową wiedzę dotyczącą systemów sterowania i zarządzania w miejskiej komunikacji zbiorowej.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, treść efektu weryfikowana w pytaniach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, I.P7S\_WK

**Charakterystyka W03:**

Zna zasady oceny ekonomicznej efektywności systemów i inwestycji w transporcie miejskim.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, treść efektu weryfikowana w pytaniach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WK

**Charakterystyka W04:**

Zna zasady projektowania systemów transportu miejskiego oraz formę prezentacji opracowań

Weryfikacja:

Ocena efektu w zadaniu projektowym uwzględnia następujące czynniki: systematyczność wykonywania projektu, jakość merytoryczną wykonania projektu, jakość edytorską wykonania projektu, ustną obronę projektu sprawdzającą posiadaną wiedzę.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi pozyskiwać informacje ze źródeł dotyczących wybranych zagadnień.

Weryfikacja:

Ocena efektu w zadaniu projektowym uwzględnia następujące czynniki: systematyczność wykonywania projektu, jakość merytoryczną wykonania projektu, jakość edytorską wykonania projektu, ustną obronę projektu sprawdzającą posiadaną wiedzę.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW

**Charakterystyka U02:**

Potrafi oceniać i porównywać efektywność rozwiązań systemów transportu miejskiego.

Weryfikacja:

Ocena efektu w zadaniu projektowym uwzględnia następujące czynniki: systematyczność wykonywania projektu, jakość merytoryczną wykonania projektu, jakość edytorską wykonania projektu, ustną obronę projektu sprawdzającą posiadaną wiedzę.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, III.P7S\_UW.3.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.

Weryfikacja:

Ocena efektu w zadaniu projektowym uwzględnia następujące czynniki: systematyczność wykonywania projektu, jakość merytoryczną wykonania projektu, jakość edytorską wykonania projektu, ustną obronę projektu sprawdzającą posiadaną wiedzę.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KO

**Charakterystyka K02:**

Ma świadomość przekazywania społeczeństwu uwarunkowań związanych z funkcjonowaniem systemów transportu miejskiego.

Weryfikacja:

Ocena efektu w zadaniu projektowym uwzględnia następujące czynniki: systematyczność wykonywania projektu, jakość merytoryczną wykonania projektu, jakość edytorską wykonania projektu, ustną obronę projektu sprawdzającą posiadaną wiedzę.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr2A\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KO