**Nazwa przedmiotu:**

Inżynieria ruchu II

**Koordynator przedmiotu:**

Tomasz Dybicz, dr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1080-BUIKM-MZP-0431

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady 10 h, ćwiczenia projektowe 14 h,
przygotowanie sprawozdań i projektu 20 h,
konsultacje 5 h.
Razem 49 h.

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

Wykłady 10 h, ćwiczenia projektowe 14 h, konsultacje 5 h.
Razem 29 h = 1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Ćwiczenia projektowe,
przygotowanie sprawozdań i projektu.
Razem 30 h = 1 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 10h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 14h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiadomości i umiejętności opanowane w ramach przedmiotów:
„Inżynieria komunikacyjna” (Studia I stopnia, rok II, sem. 3 i 4);
„Inżynieria ruchu I” (Studia II stopnia, rok I, sem. 1).

**Limit liczby studentów:**

brak limitu

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie praktycznie użytecznej wiedzy służącej nabyciu umiejętności prawidłowego i efektywnego stosowania zaawansowanych metod i środków organizacji i sterowania ruchem drogowym w projektowaniu i eksploatacji urządzeń komunikacyjnych.

**Treści kształcenia:**

Wykłady (10 godz.):
Zaawansowane metody badań i pomiarów ruchu: techniki detekcji, analiza obrazu, pomiary prędkości, pojazdy śledzone, automatyczna detekcja zdarzeń.
Analizy statystyczne danych z pomiarów ruchu, statystyczna ocena skuteczności spowalniania ruchu .
Mikroskopowe i makroskopowe modele ruchu. Modele symulacyjne.
Metody analizy przepustowości i oceny warunków ruchu: autostrady i węzły, odcinki przelatania, skrzyżowania bez sygnalizacji, ronda.
Sterowanie ruchem za pomocą sygnalizacji świetlnej: optymalizacja sterowania, koordynacja sygnalizacji, sterowanie obszarowe.
Parkowanie: badania akumulacji i czasów parkowania, szacowanie potrzeb i zarządzanie parkowaniem.
Projekt (14 godz.):
Przeprowadzenie pomiarów prędkości pojazdów i ich opracowanie statystyczne.
Analiza przepustowości drogi: odcinek międzywęzłowy, odcinek przeplatania, pas włączeń/wyłączeń, skrzyżowanie bez sygnalizacji/rondo.

**Metody oceny:**

Ocena pracy studenta na podstawie:
• Sprawozdania z przeprowadzonych pomiarów prędkości i z ich analizy statystycznej.
• Obliczeń przepustowości i warunków ruchu dla zadanych przypadków: odcinek międzywęzłowy drogi, odcinek przeplatania, pas włączeń/wyłączeń, skrzyżowanie bez sygnalizacji/rondo.
• Kolokwium zaliczeniowego.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] S. Gaca, W. Suchorzewski, M. Tracz – „Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka”. WKiŁ, Warszawa 2008,
[2] „Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej” – GDDKiA Warszawa 2004,
[3] „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach” – Dz. U. RP, załącznik do nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Ma pogłębioną wiedzę w zakresie inżynierii ruchu drogowego i zarządzania ruchem. Ma pogłębioną wiedzę o projektowaniu elementów infrastruktury komunikacyjnej.

Weryfikacja:

wykonanie i obrona projektu oraz sprawdzian z materiału wykładowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W01, K2\_W14\_IK, K2\_W16\_IK

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o, P7U\_W

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Potrafi zaplanować i zaprojektować rozwiązania elementów infrastruktury komunikacyjnej zgodnie z zasadami inżynierii ruchu drogowego i z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych, używając właściwych narzędzi obliczeniowych i modelowych z dziedziny inżynierii ruchu drogowego.

Weryfikacja:

wykonanie i obrona projektu oraz sprawdzian z materiału wykładowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U15\_IK

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole. Ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów działalności inżyniera komunikacji, w tym wpływu na środowisko.

Weryfikacja:

wykonanie i obrona projektu oraz sprawdzian z materiału wykładowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K01, K2\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KR, I.P7S\_KK