**Nazwa przedmiotu:**

Bezpieczeństwo i zarządzanie ruchem

**Koordynator przedmiotu:**

Piotr Olszewski, prof. dr hab. inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

IK - Planowanie i Inżynieria Ruchu

**Kod przedmiotu:**

1080-BUIKM-MZP-0432

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 54 godz. = 2 ECTS: wykłady 12 godz., ćwiczenia projektowe 12 godz.; studia i przygotowanie do zaliczenia 15 godz., praca nad projektem 15 godz.

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

Razem 24 godz. = 1 ECTS: wykłady 12 godz., ćwiczenia projektowe 12 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 27 godz. = 1 pkt ECTS: ćwiczenia projektowe 12 godz., praca nad projektem 15 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 12h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 12h |
| 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:**

30

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie wiedzy służącej nabyciu umiejętności prawidłowego i efektywnego stosowania metod i środków organizacji i sterowania ruchem drogowym w projektowaniu i eksploatacji systemów zarządzania ruchem z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa ruchu drogowego.

**Treści kształcenia:**

Wykłady (12 godz.):
1. Klasyfikacja i przyczyny wypadków drogowych. Statystyki i trendy wypadkowości.
2. Analizy i metody statystyczne oceny poprawy bezpieczeństwa.
3. Środki techniczne i organizacyjne, programy poprawy BRD.
4. Audyt bezpieczeństwa ruchu drogowego: geometria i organizacja ruchu.
5. Poprawa bezpieczeństwa niechronionych uczestników ruchu: piesi i rowerzyści.
6. Zarządzanie ruchem: nowoczesne cele, metody i techniki.
7. Inteligentne Systemy Transportowe ITS: podział na obszary funkcjonalne.
8. Zarządzanie ruchem w miastach: obszarowe sterowanie sygnalizacją świetlną, organizacja ruchu w centrum, zarządzanie parkowaniem, informowanie użytkowników.
9. Zarządzanie ruchem na drogach szybkiego ruchu: dozowanie wjazdu, sterowanie prędkością, znaki zmiennej treści, informowanie kierowców.

Projekt (12 godz.):
Audyt BRD: analiza wypadków, audyt geometrii i organizacji ruchu.
Koordynacja sterowania na ciągu skrzyżowań.

**Metody oceny:**

Ocena pracy studenta na podstawie:
• Sprawozdania z przeprowadzenia audytu BRD obejmującego: analizę wypadków, audyt geometrii i organizacji ruchu.
• Projektu koordynacji sterowania ruchem na ciągu skrzyżowań za pomocą sygnalizacji świetlnej.
• Egzaminu pisemnego.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

[1] S. Gaca, W. Suchorzewski, M. Tracz – „Inżynieria ruchu drogowego – teoria i praktyka”. WKiŁ, Warszawa 2008;
[2] „Instrukcja dla Audytorów Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego” – GDDKiA Warszawa 2009;
[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.;
[4] „Zintegrowany system bezpieczeństwa transportu ZEUS” – praca zbiorowa pod redakcją R. Krystka, WKiŁ, Warszawa 2010 r.

**Witryna www przedmiotu:**

http://pele.il.pw.edu.pl/moodle/course/view.php?id=53

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W1:**

Zna klasyfikację i przyczyny wypadków drogowych, statystyki i trendy wypadkowości oraz analizy i metody statystyczne oceny poprawy bezpieczeństwa.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W01, K2\_W15\_IK, K2\_W23\_IK

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W10, T2A\_W08, T2A\_W11

**Efekt W2:**

Zna środki techniczne i organizacyjne poprawy BRD, zasady przeprowadzania audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz zasady poprawy bezpieczeństwa niechronionych uczestników ruchu.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W15\_IK, K2\_W18\_IK

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W06, T2A\_W09

**Efekt W3:**

Zna nowoczesne cele, metody i techniki zarządzania ruchem w miastach oraz na drogach szybkiego ruchu; zna klasyfikację i funkcje Inteligentnych Systemów Transportowych.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W15\_IK, K2\_W22\_IK, K2\_W23\_IK

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W10, T2A\_W08, T2A\_W11

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U1:**

Potrafi przeprowadzić audyt BRD, w tym analizę wypadków oraz audyt geometrii i organizacji ruchu.

Weryfikacja:

Sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U11\_IK, K2\_U16\_IK

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U10, T2A\_U13, T2A\_U15, T2A\_U16, T2A\_U17, T2A\_U19, T2A\_U07, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U16, T2A\_U19

**Efekt U2:**

Potrafi zaprojektować koordynację sterowania na ciągu skrzyżowań.

Weryfikacja:

Raport

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U11\_IK, K2\_U16\_IK

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U10, T2A\_U13, T2A\_U15, T2A\_U16, T2A\_U17, T2A\_U19, T2A\_U07, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U16, T2A\_U19

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K1:**

Potrafi prowadzić konsultacje społeczne dotyczące projektów bezpieczeństwa ruchu.

Weryfikacja:

dyskusja w grupie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06, T2A\_K07