**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy inżynierii ruchu

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Wiesław Zabłocki, prof. nzw., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

TR.SIK412

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godzin, w tym: praca na wykładach 30 godz., studiowanie literatury przedmiotu 13 godz., przygotowanie się do egzaminu 14 godz., konsultacje 1 godz., udział w egzaminach 2 godz.

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

1,5 pkt. ECTS (33 godz., w tym: praca na wykładach 30 godz., konsultacje 1 godz., udział w egzaminach 2 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

Efekty kształcenia z przedmiotów: Infrastruktura transportu I, Systemy transportowe I, Środki transportu, Badania operacyjne.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

 Wprowadzenie w problematykę i opanowanie podstawowych zasad inżynierii ruchu kolejowego (kolei aglomeracyjnej, kolei konwencjonalnej i szybkiej), drogowego (w miastach i na drogach szybkiego ruchu) oraz lotniczego.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
Inżynieria ruchu kolejowego. Środki techniczne i organizacyjne w transporcie, rozkład jazdy, przepisy ruchu. Charakterystyka sieci kolejowej i pojazdów kolejowych z punktu widzenia inżynierii ruchu: linie, szlaki, posterunki, pociąg, manewr. Podstawowe zasady organizacji ruchu, podział na odstępy. Jazda wg stałych odstępów (drogi, czasu), jazda w odstępie „ruchomym”, jazda na widoczność. Definicje sterowania i kierowania ruchem: zapowiadanie, kontrola, nadzór i archiwizacja ruchu. Generowanie sygnału o możliwości bezpiecznego przejazdu, regulacja następstwa. Przygotowanie jazdy – przebieg, nastawianie przebiegu, droga przebiegu, warunki bezpiecznej jazdy. Klasyfikacja funkcjonalna i technologiczna urządzeń kierowania i sterowania ruchem kolejowym. Funkcje i wymagania stawiane urządzeniom ksr. Urządzenia wewnętrzne i zewnętrzne.
Inżynieria ruchu drogowego. Ogólna charakterystyka zakresu, metod i celów zarządzania ruchem drogowym. Podstawowe wskaźniki i metody opisu ruchu w czasie i przestrzeni. Przepustowość wybranych elementów układu drogowego. Podstawowe zasady i metody sterowania ruchem. Zintegrowane zarządzanie ruchem potoków, indywidualnych pojazdów i transportu publicznego. Inteligentne systemy transportu.
Inżynieria ruchu lotniczego. Pojęcia podstawowe: zarządzanie ruchem lotniczym, służby ruchu lotniczego, żegluga powietrzna. Podstawowe przepisy ruchu lotniczego, organizacja przestrzeni powietrznej. Porty lotnicze w Polsce. Analiza SWOT transportu lotniczego. Cykl eksploatacyjny w lotnictwie komunikacyjnym. Podstawy obsługi samolotów i pasażerów w porcie lotniczym.

**Metody oceny:**

egzamin pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

 Datka S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego. Dąbrowa-Bajon M.: Podstawy sterowania ruchem kolejowym. OW PW, Warszawa 2007r. Malarski M.: Inżynieria ruchu lotniczego. OW PW, Warszawa 2006r.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

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

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna podstawowe pojęcia dotyczące inżynierii ruchu:- drogowego,- kolejowego- lotniczego.Zna charakterystykę sieci kolejowej i pojazdów kolejowych z punktu widzenia inżynierii ruchu. Zna podstawowe zasady organizacji ruchu kolejowego. Zna klasyfikację urządzeń kierowania i sterowania ruchem kolejowym.Zna podstawowe wskaźniki i metody opisu ruchu drogowego w czasie i przestrzeni.Zna podstawowe zasady i metody sterowania ruchem drogowym.Zna podstawowe przepisy ruchu lotniczego i organizację przestrzeni powietrznej. Zna analizę SWOT transportu lotniczego.Zna cykl eksploatacyjny w lotnictwie komunikacyjnym. Zna podstawy obsługi samolotów i pasażerów w porcie lotniczym.

Weryfikacja:

egzamin pisemny - poprawna odpowiedź na pytanie z każdej grupy tematycznej dotyczącej ruchu: drogowego, kolejowego, lotniczego

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W05, InzA\_W05

**Efekt W02:**

Zna podstawowe trendy rozwojowe w zakresie inżynierii ruchu:- drogowego,- kolejowego- lotniczego

Weryfikacja:

egzamin pisemny - poprawna odpowiedź na pytanie z każdej grupy tematycznej dotyczącej ruchu: drogowego, kolejowego, lotniczego

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W05, InzA\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi poprawnie używać pojęć dotyczących inżynierii ruchu: - drogowego, - kolejowego - lotniczego.

Weryfikacja:

egzamin pisemny - poprawna odpowiedź na pytanie z każdej grupy tematycznej dotyczącej ruchu: drogowego, kolejowego, lotniczego

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U04

**Efekt U02:**

Potrafi zinterpretować opisy metod i środków inżynierii ruchu.

Weryfikacja:

egzamin pisemny - poprawna odpowiedź na pytanie z każdej grupy tematycznej dotyczącej ruchu: drogowego, kolejowego, lotniczego

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13, InzA\_U05

**Efekt U03:**

Potrafi zinterpretować ogólny opis rozwiązania technicznego z zakresu inżynierii ruchu i ocenić jego przydatność.

Weryfikacja:

egzamin pisemny - poprawna odpowiedź na pytanie z każdej grupy tematycznej dotyczącej ruchu: drogowego, kolejowego, lotniczego

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13, InzA\_U05