**Nazwa przedmiotu:**

Sterowanie ruchem kolejowym I

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Juliusz Karolak, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NIP623

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Godziny wykładu 18 godz.
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 25 godz.
Przygotowanie do egzaminu 15 godz. Egzamin 2 godz. Razem 60 godz. ↔ 2 pkt. ECTS

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

Godziny wykładu 18 godz. Konsultacje 1 godz. Egzamin 2 godz. Razem 21 godz. ↔ 1 pkt. ECTS

**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:  | 18h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Efekty kształcenia nabyte w wyniku realizacji przedmiotu podstawy inżynierii ruchu

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie przez studentów wiedzy o funkcjach, wymaganiach i zarysie techniki sterowania ruchem kolejowym – w zakresie tradycyjnych urządzeń srk.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
Wiadomości wstępne, ogólne modele sterowania ruchem kolejowym. Ogólny opis funkcji sterowania. Uszczegółowiona klasyfikacja funkcjonalno-techniczna urządzeń srk. Sygnalizacja kolejowa. Plan schematyczny urządzeń srk i zapis zależności. Charakterystyka (funkcje i zarys konstrukcji) urządzeń mechanicznych ręcznych (kluczowych) i pędniowych oraz elektromechanicznych urządzeń blokady stacyjnej i półsamoczynnej blokady liniowej. Charakterystyka (funkcje i ogólna struktura) stacyjnych urządzeń przekaźnikowych. Istotne cechy przekaźników stosowanych w technice srk. Wyposażenie stanowiska operatora elektrycznych (przekaźnikowych i komputerowych) urządzeń srk. Zarys konstrukcji elektrycznych urządzeń zewnętrznych srk (napędy, sygnalizatory). Nastawianie i kontrolowanie stanu zwrotnic i sygnalizatorów. Kontrola zajętości torów i rozjazdów oraz kontrola przejazdu pojazdu szynowego. Charakterystyka funkcjonalna przekaźnikowych urządzeń wewnętrznych (obwodów elektrycznych) o strukturze przebiegowej i geograficznej.
.

**Metody oceny:**

egzamin pisemny.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Dąbrowa-Bajon M.: Podstawy sterowania ruchem kolejowym, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007r.
Dyduch J., Kornaszewski M.: Systemy sterowania ruchem kolejowym Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2003r.

**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 sterowania ruchem kolejowym. Zna ogólne funkcje sterowania ruchem kolejowym. Zna klasyfikację funkcjonalno-techniczną urządzeń srk.Zna podstawowe trendy rozwojowe w zakresie sterowania ruchem kolejowym

Weryfikacja:

egz. pisemny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania dotyczące zagadnień omawianych na wykładzie

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W02:**

Zna podstawowe zasady sygnalizacji kolejowej.Zna funkcje, zarys konstrukcji i podstawy działania: - urządzeń mechanicznych ręcznych i pędniowych, - urządzeń blokady stacyjnej, - urządzeń półsamoczynnej blokady liniowej.Zna funkcje i ogólną strukturę stacyjnych urządzeń przekaźnikowych.Zna istotne cechy przekaźników stosowanych w technice srk.Zna podstawowe wyposażenie stanowiska operatora elektrycznych (przekaźnikowych i komputerowych) urządzeń srk.Zna podstawy konstrukcji elektrycznych urządzeń zewnętrznych srk (napędy, sygnalizatory).Zna podstawowe funkcje i rozwiązania przekaźnikowych obwodów: - zależnościowych, - nastawczych zwrotnic i sygnalizatorów.Zna możliwości funkcjonalne oraz podstawy konstrukcji i działania układów: - kontroli zajętości torów i rozjazdów, - kontroli przejazdu pojazdu szynowego.

Weryfikacja:

egz. pisemny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania dotyczące zagadnień omawianych na wykładzie

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W03:**

Zna zakres informacji zawartych w podstawowych dokumentach projektowych urządzeń srk (plan schematyczny i zapis zależności).

Weryfikacja:

egz. pisemny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania dotyczące zagadnień omawianych na wykładzie

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi poprawnie używać pojęć dotyczących sterowania ruchem kolejowym.

Weryfikacja:

egz. pisemny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania dotyczące zagadnień omawianych na wykładzie

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U06, Tr1A\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05, T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U04

**Efekt U02:**

Potrafi zinterpretować zawartość informacyjną podstawowych dokumentów projektu urządzeń srk (plan schematyczny i zapis zależności).Potrafi zinterpretować sygnały przekazywane przez sygnalizator przytorowy.

Weryfikacja:

egz. pisemny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania dotyczące zagadnień omawianych na wykładzie

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U20, Tr1A\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14, InzA\_U06, T1A\_U05

**Efekt U03:**

Potrafi uzasadnić potrzebą stosowania urządzeń: - mechanicznych ręcznych (kluczowych), - półsamoczynnej blokady liniowej.Potrafi określić zakres informacji niezbędnych do prowadzenia ruchu.Potrafi uzasadnić potrzebę i sposób kontroli niezajętości torów i rozjazdów.Potrafi uzasadnić potrzebę i sposób kontroli przejazdu pojazdu szynowego.

Weryfikacja:

egz. pisemny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania dotyczące zagadnień omawianych na wykładzie

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U20, Tr1A\_U18, Tr1A\_U14, Tr1A\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14, InzA\_U06, T1A\_U13, InzA\_U05, T1A\_U10, InzA\_U03, T1A\_U05

**Efekt U04:**

Potrafi zinterpretować rozwiązania techniczne i ocenić przydatność funkcji elektrycznych układów (nastawczych, kontrolnych i zależnościowych) urządzeń srk.

Weryfikacja:

egz. pisemny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania dotyczące zagadnień omawianych na wykładzie

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U22, Tr1A\_U18, Tr1A\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15, InzA\_U07, T1A\_U13, InzA\_U05, T1A\_U05

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Weryfikuje i uzupełnia swoją znajomość pojęć dotyczących sterowania ruchem kolejowym.

Weryfikacja:

egz. pisemny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania dotyczące zagadnień nie omawianych na wykładzie

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01