**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy sterowania ruchem kolejowym

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Marek Pawlik

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

PSRKOL

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 59 godz. = 2 ECTS: wykład 15 godz., ćwiczenia 15 godz., zapoznanie się z literaturą 15 godz., przygotowanie projektu 10 godz., konsultacje 2 godz.,
zaliczenie projektu 2 godz.

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

Razem 34 godz. = 1,5 ECTS: wykład 15 godz., ćwiczenia 15 godz., konsultacje 2 godz.
zaliczenie projektu 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 30 godz. - 1 pkt. ECTSćwiczenia projektowe - 15 godz.
przygotowanie projektu - 15 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstawowych pojęć i zasad sterowania ruchem kolejowym ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień powiązanych z projektowaniem, budową i eksploatacją dróg szynowych (kolej, metro). Nabycie umiejętności posługiwania się dokumentacją techniczno-eksploatacyjną wybranych systemów srk, zwłaszcza w zakresie urządzeń zewnętrznych.

**Treści kształcenia:**

WYKŁAD:
Wybrane zagadnienia techniki ruchu kolejowego – punkty eksploatacyjne (posterunki ruchu, punkty ekspedycyjne), tabor kolejowy (pociąg, manewr, pojazd pomocniczy).
Podstawowe zasady sygnalizacji kolejowej – urządzenia sygnalizacyjne (sygnalizatory, wskaźniki i przybory sygnałowe). Osygnalizowanie miejsc prowadzenia robót torowych.
Zasady prowadzenia ruchu na posterunkach ruchu i na szlaku. Droga przebiegu. Proces sterowania ruchem. Przebieg. Przebiegi sprzeczne. Wykaz zależności.
Urządzenia srk. Plan schematyczny urządzeń srk. Klasyfikacja urządzeń srk (urządzenia mechaniczne i elektryczne, blokada stacyjna, blokada liniowa półsamoczynna i samoczynna).
Charakterystyka zewnętrznych urządzeń srk – napędy zwrotnicowe i wykolejnicowe, sygnalizatory, czujniki, urządzenia oddziaływania tor-pojazd.
Europejski system sterowania ruchem kolejowym.
Łączność kolejowa, system GSM-R.
ĆWICZENIA:
Ćwiczenia polegają na wykonaniu zasadniczych części projektu budowlanego (plan schematyczny urządzeń sterowania ruchem, wykaz zależności, plan kablowy, opis techniczny) urządzeń sterowania ruchem kolejowym dla małej stacji.

**Metody oceny:**

Wykłady: Ocena wiedzy następuje w formie kolokwium.
Ćwiczenia: Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest prawidłowe wykonanie zadania projektowego.
Ocena łączna: ustalana jako średnia arytmetyczna z oceny z egzaminu i oceny z ćwiczeń.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Dąbrowa-Bajon M., Karbowiak H., Grochowski K.: Zasady projektowania systemów i urządzeń sterowania ruchem kolejowym. WKŁ, Warszawa, 1981.
2. Dąbrowa-Bajon M.: Podstawy sterowania ruchem kolejowym. Funkcje, wymagania, zarys techniki. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz. U. Nr 172 poz. 1444 z późn. zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 151 poz. 987).
5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 33 poz. 144 z późn. zm.)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 144 poz. 859).

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt PSRKOLW1:**

Zna podstawowe pojęcia dotyczące inżynierii ruchu kolejowego. Zna charakterystykę sieci kolejowej i pojazdów kolejowych z punktu widzenia inżynierii ruchu. Zna podstawowe zasady organizacji ruchu kolejowego. Zna podstawowe zasady sygnalizacji kolejowej. Zna klasyfikację funkcjonalno-techniczną urządzeń kierowania i sterowania ruchem kolejowym. Zna funkcje, zarys konstrukcji i podstawy działania: urządzeń mechanicznych ręcznych i pędniowych, urządzeń blokady stacyjnej, urządzeń półsamoczynnej blo

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W10, K2\_W11\_DS, K2\_W16\_DS

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W07

**Efekt PSRKOLW2:**

Zna zasady: rozmieszczania zewnętrznych urządzeń srk w terenie, nazewnictwa i oznaczeń specyficznych dla planów schematycznych urządzeń srk, nazewnictwa i oznaczeń specyficznych dla tablic zależności, oznaczeń specyficznych dla planów kablowych. Zna przepisy sygnalizacji obowiązujące w Polsce.

Weryfikacja:

kolokwium, obrona projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W10, K2\_W11\_DS, K2\_W14\_DS, K2\_W16\_DS

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T1A\_W02, T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W09, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W07

**Efekt PSRKOLW3:**

Zna podstawowe trendy rozwojowe w zakresie sterowania ruchem kolejowym

Weryfikacja:

kolokwium, obrona projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W22\_DS

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W05

**Efekt PSRKOLW4:**

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

Weryfikacja:

kolokwium, obrona projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W10, K2\_W11\_DS, K2\_W14\_DS, K2\_W16\_DS

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T1A\_W02, T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W09, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt PSRKOLU1:**

Potrafi poprawnie używać pojęć dotyczących inżynierii ruchu kolejowego

Weryfikacja:

kolokwium, obrona projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U05, K2\_U06, K2\_U09, K2\_U16\_DS, K2\_U19\_DS

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U11, T2A\_U15, T2A\_U16, T2A\_U04, T2A\_U01, T2A\_U02, T2A\_U09, T2A\_U11, T2A\_U12, T2A\_U17, T2A\_U07, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U12, T2A\_U07, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U18

**Efekt PSRKOLU2:**

Rozumie potrzebę stosowania mechanicznych ręcznych urządzeń srk

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U09, K2\_U11\_DS, K2\_U15\_DS, K2\_U16\_DS

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09, T2A\_U11, T2A\_U12, T2A\_U17, 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, T2A\_U07, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U12

**Efekt PSRKOLU3:**

Potrafi wykonać podstawowe dokumenty projektu urządzeń srk (plan schematyczny, zapis zależności, plan kablowy). Potrafi określić zakres sygnałów przekazywanych przez projektowany sygnalizator. Potrafi powiązać rozwiązania zewnętrznych urządzeń srk z konstrukcją toru i rozjazdów.

Weryfikacja:

obrona projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U08, K2\_U09, K2\_U11\_DS, K2\_U19\_DS

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U05, T2A\_U09, T2A\_U11, T2A\_U12, T2A\_U17, T2A\_U07, T2A\_U10, T2A\_U13, T2A\_U15, T2A\_U16, T2A\_U17, T2A\_U19, T2A\_U07, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U18

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt PSRKOLK1:**

Rozumie potrzebę stosowania mechanicznych ręcznych urządzeń srk. Potrafi powiązać rozwiązania zewnętrznych urządzeń srk z konstrukcją toru i rozjazdów.

Weryfikacja:

obrona projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_K05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K02