**Nazwa przedmiotu:**

Sterowanie ruchem kolejowym IV

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Juliusz Karolak, as., 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.NIP707

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Praca na ćwiczeniach 9
Praca na zajęciach projektowych 18
Studiowanie literatury przedmiotu 32
Samodzielne wykonywanie pracy projektowej 12
Konsultacje w ramach zajęć projektowych 3
Konsultacje w ramach ćwiczeń 1

Razem 75 godz. ↔ 3 pkt. ECTS

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

Praca na ćwiczeniach 9
Praca na zajęciach projektowych 18
Konsultacje w ramach zajęć projektowych 3
Konsultacje w ramach ćwiczeń 1

Razem 31 godz. ↔ 1,5 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Praca na zajęciach projektowych 18
Samodzielne wykonywanie pracy projektowej 24
Konsultacje w ramach zajęć projektowych 3

Razem 45 godz. ↔ 2 pkt. ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 9h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 18h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Efekty kształcenia nabywane podczas realizacji przedmiotów: Podstawy inżynierii ruchu, Technika ruchu kolejowego, Kolejowe układy transportowe I, Kolejowe układy transportowe II, Sterowanie ruchem kolejowym I i Technika sterowania ruchem kolejowym I.

**Limit liczby studentów:**

ćwiczenia: 30, projekt: 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie efektów zestawionych w tabeli 1.

**Treści kształcenia:**

Ćwiczenia: Podstawy projektowania technicznego urządzeń srk. Zasady rozmieszczania sygnalizatorów na stacjach i na szlakach. Metody formalnego zapisu zależności. Zasady projektowania stanowiska operatora systemu srk. Podstawy projektowania obwodów zależnościowych. Elementy opisu technicznego projektu srk.
Projekt: Plan schematyczny urządzeń srk dla małej stacji. Projekt zapisu zależności. Projekt stanowiska operatora. Schematy wybranych obwodów elektrycznych. Opis techniczny projektu.

**Metody oceny:**

Ustna obrona wykonanego samodzielnie i ocenionego pozytywnie projektu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1) Apuniewicz S., Bartczak M., Cegłowski L., Nogaj J.: Wskazówki do projektowania urządzeń sterowania ruchem kolejowym. WSI Radom. Radom 1983.
2) Dąbrowa-Bajon M., Karbowiak H., Grochowski K.: Zasady projektowania systemów i urządzeń sterowania ruchem kolejowym, WKiŁ, Warszawa 1981.
3) Album schematów przekaźnikowych urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego typu E. Aktualizacja 1989. Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Kolejowego, Warszawa 1989.
4) Album schematów półsamoczynnej blokady liniowej typu Eap. Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Kolejowego, Warszawa 1991/1994.
5) BN-88-9315-11 Norma branżowa. Sterowanie ruchem kolejowym. Symbole graficzne i oznaczenia literowo-cyfrowe.
6) Wytyczne Techniczne Budowy urządzeń sterowania ruchem kolejowym w przedsiębiorstwie PKP Ie-4 (WTB-E10). Wyd. PKP Dyrekcja Generalna, Warszawa 2014 r.
7) Materiały pomocnicze do projektowania wskazane przez prowadzącego.

**Witryna www przedmiotu:**

www.wt.pw.edu.pl/~jka

**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 budowę, zasadę działania i własności użytkowe pulpitów nastawczych.

Weryfikacja:

Ocena formująca: prawidłowe wykonanie projektu w części dotyczącej pulpitów nastawczych. Ocena podsumowująca: ustna obrona projektu w części dotyczącej pulpitów nastawczych.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W12, Tr1A\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W02:**

Posiada wiedzę teoretyczną o zasadach nazewnictwa i oznaczeń specyficznych dla tablic zależności.

Weryfikacja:

Ocena formująca: prawidłowe wykonanie projektu w części dotyczącej tablicy zależności. Ocena podsumowująca: ustna obrona projektu w części dotyczącej tablicy zależności.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W12, Tr1A\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W03:**

Posiada wiedzę teoretyczną o zasadach nazewnictwa i oznaczeń specyficznych dla planów schematycznych urządzeń srk.

Weryfikacja:

Ocena formująca: prawidłowe wykonanie projektu w części dotyczącej planu schematycznego. Ocena podsumowująca: ustna obrona projektu w części dotyczącej planu schematycznego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W12, Tr1A\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W04:**

Posiada wiedzę teoretyczną o zasadach nazewnictwa i oznaczeń specyficznych dla obwodów zależnościowych.

Weryfikacja:

Ocena formująca: prawidłowe wykonanie projektu w części dotyczacej obwodów zależnościowych. Ocena podsumowująca: ustna obrona projektu w części dotyczącej obwodów zależnościowych.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W12, Tr1A\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, InzA\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi zaprojektować podstawowe przekaźnikowe obwody zależnościowe.

Weryfikacja:

Ocena formująca: prawidłowe wykonanie projektu w części dotyczącej obwodów zależnościowych. Ocena podsumowująca: ustna obrona projektu w części dotyczącej obwodów zależnościowych.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U25, Tr1A\_U24, Tr1A\_U10, Tr1A\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U16, InzA\_U08, T1A\_U16, InzA\_U08, T1A\_U07, T1A\_U09, InzA\_U02, T1A\_U07

**Efekt U02:**

Potrafi opracować tablicę zależności dla przykładowej stacji o zadanej w projekcie charakterystyce.

Weryfikacja:

Ocena formująca: prawidłowe wykonanie projektu w części dotyczącej tablicy zależności. Ocena podsumowująca: ustna obrona projektu w części dotyczącej tablicy zależności.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U25, Tr1A\_U24, Tr1A\_U10, Tr1A\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U16, InzA\_U08, T1A\_U16, InzA\_U08, T1A\_U07, T1A\_U09, InzA\_U02, T1A\_U07

**Efekt U03:**

Umie zaprojektować plan schematyczny dla stacji o zadanej charakterystyce.

Weryfikacja:

Ocena formująca: prawidłowe wykonanie projektu w części dotyczącej planu schematycznego. Ocena podsumowująca: ustna obrona projektu w części dotyczącej planu schematycznego.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U25, Tr1A\_U24, Tr1A\_U10, Tr1A\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U16, InzA\_U08, T1A\_U16, InzA\_U08, T1A\_U07, T1A\_U09, InzA\_U02, T1A\_U07

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność.

Weryfikacja:

Ocena formująca: prawidłowe wykonanie projektu. Ocena podsumowująca: ustna obrona projektu.

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02, T1A\_K05, InzA\_K01