**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.SIP607

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

85 godz., w tym: praca na ćwiczeniach audytoryjnych 15 godz., praca na zajęciach projektowych 30 godz., studiowanie literatury przedmiotu 13 godz., wykonanie pracy projektowej poza godzinami zajęć 22 godz., konsultacje 5 godz. (w tym konsultacje w zakresie zajęć projektowych 4 godz.)

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

2,0 pkt. ECTS (50 godz., w tym: praca na ćwiczeniach audytoryjnych 15 godz., praca na zajęciach projektowych 30 godz., konsultacje 5 godz. (w tym konsultacje w zakresie zajęć projektowych 4 godz.))

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,0 pkt. ECTS (56 godz., w tym: praca na zajęciach projektowych 30 godz., wykonanie pracy projektowej poza godzinami zajęć 22 godz., konsultacje w zakresie zajęć projektowych 4 godz.)

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| 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 1.

**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 samodzielnie wykonanego 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\_W10, Tr1A\_W12

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

**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\_W10, Tr1A\_W12

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

**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\_W10, Tr1A\_W12

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

**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\_W10, Tr1A\_W12

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

### 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\_U08, Tr1A\_U10, Tr1A\_U24, Tr1A\_U25

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

**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\_U08, Tr1A\_U10, Tr1A\_U24, Tr1A\_U25

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

**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\_U08, Tr1A\_U10, Tr1A\_U24, Tr1A\_U25

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

### 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