

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Transport kolejowy

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Systemy sterowania ruchem kolejowym |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                     |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL TRA oIIS D4 20/21               |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe          |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                                |
| SEMESTRY                                | 3                                   |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 3       | 15     | 0                        | 15          | 15                              | 15       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Uzyskanie podstawowych wiadomości dotyczących budowy i obsługi wybranych urządzeń sterowania ruchem kolejowym.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw inżynierii ruchu kolejowego

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość podstawowych funkcji urządzeń sterowania ruchem kolejowym (srk).

**EK2 Wiedza** Znajomość zasad sygnalizacji kolejowej.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność opracowania założeń do projektu urządzeń srk dla typowego posterunku ruchu.

**EK4 Kompetencje społeczne** Umiejętność obsługi wybranych rodzajów urządzeń srk.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKTY  |                                                                                                                                      |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                               | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Opracowanie założeń do projektu urządzeń srk dla zadanej stacji węzłowej.<br>Sporządzenie planu schematycznego i tablicy zależności. | 15               |

| WYKŁAD    |                                                                                                                |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Istota urządzeń sterowania ruchem kolejowym (srk). Podstawowe funkcje urządzeń srk. Klasyfikacje urządzeń srk. | 3                |
| <b>W2</b> | Podstawowe zasady sygnalizacji kolejowej. Sygnały i wskaźniki.                                                 | 3                |
| <b>W3</b> | Stacyjne urządzenia srk. Napędy zwrotnicowe i wykolejnicowe. Obwody torowe. Blokady stacyjna.                  | 3                |
| <b>W4</b> | Liniowe urządzenia srk. Blokady jednoodstępowa (półsamoczynna). Blokady wieloodstępowa (samoczynna).           | 3                |
| <b>W5</b> | Europejski system sterowania ruchem pociągów (ERTMS) i jego podsystemy.                                        | 3                |

| LABORATORIA |                                                                               |                  |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP          | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                        | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L1</b>   | Zasady działania, utrzymania i obsługi stacyjnych urządzeń sterowania ruchem. | 5                |
| <b>L2</b>   | Zasady działania, utrzymania i obsługi liniowych urządzeń sterowania ruchem.  | 5                |

| LABORATORIA |                                                                                      |                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP          | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                               | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L3</b>   | Zasady działania, utrzymania i obsługi urządzeń zabezpieczenia ruchu na przejazdach. | 5                |

| LABORATORIA KOMPUTEROWE |                                                                                                                                                             |                  |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                      | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>K1</b>               | Realizacja wybranych scenariuszy związanych z przyjmowaniem, wyprowadzaniem i przepuszczaniem pociągów na posterunkach ruchu. Manewry stacyjne.             | 5                |
| <b>K2</b>               | Realizacja wybranych scenariuszy związanych z prowadzeniem ruchu pociągów na szlaku. Ruch pociągów po torze zamkniętym, manewry z wyjazdem na tor szlakowy. | 5                |
| <b>K3</b>               | Realizacja wybranych scenariuszy związanych ze zdalnym prowadzeniem ruchu kolejowego. Kontrola dyspozytorska, Lokalne Centrum Sterowania.                   | 5                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia projektowe

**N4** Pokazy laboratoryjne

**N5** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 60                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 3                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 2                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 30                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 10                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 15                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>120</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych

**F3** Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

**P2** Kolokwium zaliczeniowe pisemne i ustne

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Zna podstawowe rodzaje i potrafi wskazać podstawowe funkcje urządzeń srk.          |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Zna w stopniu dostatecznym sygnały i wskaźniki stosowane w sygnalizacji kolejowej. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                    |

|                     |                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Potrafi zestawić i opracować podstawowe założenia do sporządzenia projektu urządzeń srk dla niewielkiego posterunku ruchu. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | Potrafi obsłużyć i wyjaśnić zasadę działania wybranych stacyjnych i liniowych urządzeń srk w typowych sytuacjach.          |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE                | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------|----------------|
| EK1               | K_W05                                                                          | Cel 1           | p1 w1 w2 w3 w4<br>w5 l1 l2 l3    | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK2               | K_W05 K_W17<br>K_U16                                                           | Cel 1           | p1 w1 w2 w3 w4<br>w5 l1 l2 l3    | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK3               | K_W07 K_U12<br>K_U15 K_U28                                                     | Cel 1           | p1 w1 w2 w3 w4<br>l1 l2 l3       | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F3 P1 P2    |
| EK4               | K_W05 K_W07<br>K_K05                                                           | Cel 1           | w2 w3 w4 w5 l1<br>l2 l3 k1 k2 k3 | N1 N2 N3 N4 N5        | F2 F3 P1 P2    |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | A. Żurkowski, M. Pawlik — *Ruch i przewozy kolejowe. Sterowanie ruchem*, Warszawa, 2010, KOW
- [2] | M. Dąbrowa-Bajon — *Podstawy sterowania ruchem kolejowym. Funkcje, wymagania, zarys techniki.*, Warszawa, 2014, OWPW

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Instrukcja sygnalizacji Ie-1 — *w aktualnym brzmieniu*, Warszawa, 2020, PKP PLK SA
- [2] | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (Dz.U. Nr 172, poz. 1444) — *w aktualnym brzmieniu*, 2015, Dz.U. 2015.360 z późn. zmianami

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jan Gertz (kontakt: [jgertz@pk.edu.pl](mailto:jgertz@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jan Gertz (kontakt: [jgertz@pk.edu.pl](mailto:jgertz@pk.edu.pl))

2 mgr inż. Paweł Okrzesik (kontakt: [pokrzesik@gmail.com](mailto:pokrzesik@gmail.com))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....