**Nazwa przedmiotu:**

Badania systemów sterowania ruchem kolejowym

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Paweł Drózd, 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:**

**Semestr nominalny:**

8 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

90 godz., w tym: praca na zajęciach laboratoryjnych 27 godz., studiowanie literatury przedmiotu 33 godz., przygotowanie się do zaliczenia zajęć laboratoryjnych 25 godz., konsultacje 5 godz.

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

1,5 pkt. ECTS (32 godz., w tym: praca na zajęciach laboratoryjnych 27 godz., konsultacje 5 godz.).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3,0 pkt. ECTS (90 godz., w tym: praca na zajęciach laboratoryjnych 27 godz., studiowanie literatury przedmiotu 33 godz., przygotowanie się do zaliczenia zajęć laboratoryjnych 25 godz., konsultacje 5 godz.).

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 45h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość materiału z przedmiotu: podstawy inżynierii ruchu, podstawy sterowania ruchem kolejowym, technika ruchu kolejowego.

**Limit liczby studentów:**

Zajęcia laboratoryjne: 12 osób.

**Cel przedmiotu:**

Analiza i ocena charakterystyk: mechanicznych, przekaźnikowych, hybrydowych i mikroprocesorowych systemów sterowania ruchem kolejowym oraz praktyczne zapoznanie się z ich funkcjonowaniem.

**Treści kształcenia:**

Zajęcia laboratoryjne:
Samoczynna sygnalizacja przejazdowa SPA-4, system samoczynnego hamowania pociągu SHP, blokada kodowa, urządzenia stacyjne typu E, półsamoczynna blokada liniowa Eap, samoczynna blokada liniowa Eac.

**Metody oceny:**

Ocena jest wystawiana na podstawie sumy punktów uzyskanych za realizację i przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych (obowiązkowa obecność), opracowanie sprawozdań i zaliczeń pisemnych materiału z poszczególnych ćwiczeń. Punkty z przygotowania i realizacji ćwiczeń przeprowadzana w trakcie trwania zajęć
Uzyskanie oceny pozytywnej jest uwarunkowane zdobyciem minimum 50%+1 z możliwych do uzyskania punktów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Dąbrowa-Bajon M.: Podstawy sterowania ruchem kolejowym, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2014r.
Dyduch J., Kornaszewski M.: Systemy sterowania ruchem kolejowym Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2003r.
Dyduch J., Pawlik M.: Systemy automatycznej kontroli jazdy pociągu. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2002r.
Bergiel K., Karbowiak H.: Automatyzacja prowadzenia pociągu. EMI PRESS, Łódź 2005r.
Karaś S.: Elementy elektrycznych urządzeń zrp. WPW Warszawa 1965r.
Czasopisma: Automatyka kolejowa, Technika Transportu Kolejowego, Przegląd Kolejowy.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z kierunkowymi efektami uczenia się w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada wiedzę dotyczącą zasad funkcjonowania wybranych systemów srk i zakres ich praktycznego stosowania

Weryfikacja:

ćwiczenia 1 – 6, sprawdzenie przygotowania do wykonania ćwiczenia ustne lub pisemne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W02:**

Rozumie procesy zachodzące w badanych systemach podczas ich funkcjonowania

Weryfikacja:

ćwiczenia 1 – 6, sprawdzenie przygotowania do wykonania ćwiczenia ustne lub pisemne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

**Charakterystyka W04:**

Rozumie wpływ systemów srk na bezpieczeństwo ruchu pociągów oraz efektywność funkcjonowania kolejowego systemu transportowego

Weryfikacja:

ćwiczenia 1 – 6, sprawdzenie przygotowania do wykonania ćwiczenia ustne lub pisemne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi budować elektryczne układy pomiarowe oraz dokonywać pomiaru wartości podstawowych parametrów różnych systemów srk

Weryfikacja:

ćwiczenia 1 – 6, ustne lub pisemne zaliczenie każdego ćwiczenia zgodnie z regulaminem

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, P6U\_U

**Charakterystyka U02:**

Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi i realizować zadania projektowania i badania (diagnozowania) urządzeń i systemów srk

Weryfikacja:

ćwiczenia 1 – 6, ustne lub pisemne zaliczenie każdego ćwiczenia zgodnie z regulaminem

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U03:**

Potrafi uruchomić oraz zasymulować w warunkach laboratoryjnych funkcjonowanie poszczególnych systemów

Weryfikacja:

ćwiczenia 1 – 6, ustne lub pisemne zaliczenie każdego ćwiczenia zgodnie z regulaminem

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U04:**

Potrafi współdziałać w grupie oraz określić priorytety związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania.

Weryfikacja:

Ćwiczenia 1 – 6, ustne lub pisemne zaliczenie każdego ćwiczenia zgodnie z regulaminem.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UO