**Nazwa przedmiotu:**

Systemy sterowania ruchem kolejowym

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Kochan, ad., 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:**

4 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz., w tym: praca na wykładach 30 godz., studiowanie literatury przedmiotu 15 godz., przygotowanie się do egzaminu 12 godz., konsultacje 1 godz., udział w egzaminie 2 godz.

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

1,5 pkt. ECTS (33 godz., w tym: praca na wykładach 30 godz., konsultacje 1 godz., udział w egzaminie 2 godz.).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Efekty kształcenia nabyte w wyniku realizacji przedmiotów: podstawy inżynierii ruchu, systemy łączności w transporcie, podstawy sterowania ruchem kolejowym.

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 100 osób.

**Cel przedmiotu:**

Nabycie wiedzy ogólnej o funkcjach, wymaganiach i zarysie techniki sterowania ruchem kolejowym na poziomie aktualnym i przyszłościowym – ciąg dalszy przedmiotu sterowanie ruchem kolejowym I

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Nastawnice komputerowe jako systemy bezpieczne (ogólna prezentacja systemów różnych producentów krajowych i zagranicznych). Samoczynna blokada liniowa: przekaźnikowa i komputerowa. Przekaźnikowe blokady liniowe półsamoczynne. Sygnalizacja na skrzyżowaniach drogowo-kolejowych (ogólna prezentacja systemów różnych producentów krajowych i zagranicznych). Sterowanie radiowe na liniach małoobciążonych. Zdalne sterowanie przebiegami. Hierarchiczne ujęcie sterowania i kierowania ruchem. Przekazywanie informacji o pociągu i kontrola dyspozytorska, powiązanie z otoczeniem. Urządzenia srk na linii METRA (przekazywanie numerów pociągów, systemy ograniczenia szybkości). Przekazywanie informacji w relacji tor-pojazd. Zunifikowany system sterowania pociągiem (ETCS, GSM-R). Automatyzacja rozrządu wagonów na stacjach rozrządowych.

**Metody oceny:**

egzamin pisemny, składa się z dwóch części po 3 pytania otwarte w każdej z nich, w ramach każdej części student musi zdobyć minimum 51% punktów

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Dąbrowa-Bajon M., Podstawy sterowania ruchem kolejowym, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 20014 – wydanie III poprawione.
Bergiel K., Karbowiak H.: Automatyzacja prowadzenia pociągu. EMI PRESS, Łódź 2005.
Dyduch J., Kornaszewski M.: Systemy sterowania ruchem kolejowym. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2003.
Materiały dostępne w Internecie w zakresie treści prezentowanych na wykładzie.

**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:**

Zna ogólną wiedzę teoretyczną o działaniu stacyjnych przekaźnikowych i elektronicznych (komputerowych) urządzeń sterowania ruchem kolejowym. Zna ogólną wiedzę teoretyczną o działaniu liniowych przekaźnikowych i elektronicznych (komputerowych) urządzeń sterowania ruchem kolejowym.Zna ogólną wiedzę teoretyczną o działaniu i zasadach zapewniania bezpieczeństwa ruchu pojazdów na przejazdach kolejowym w poziomie szyn. Zna ogólną wiedzę o zasadach i potrzebie przekazywania informacji w relacji tor-pojazd niezbędną do pracy systemów ATO i ATP na lokomotywie.

Weryfikacja:

egz. pisemny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania obejmujące treści omawiane na wykładzie.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08

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

**Charakterystyka W02:**

Zna potrzebę budowy stacji rozrządowej i ogólne zasady działania zainstalowanych tam systemów automatycznego rozrządu wagonów.

Weryfikacja:

egz. pisemny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania obejmujące treści omawiane na wykładzie.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W08, Tr1A\_W12

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

**Charakterystyka W03:**

Zna zadania dyspozytora w zakresie kierowania i sterowania ruchem kolejowym oraz pociągów metra.

Weryfikacja:

egz. pisemny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania obejmujące treści omawiane na wykładzie.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W07

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Jest wstępnie przygotowany do analizy schematów automatyki kolejowej zamieszczonych w projektach technicznych wykonawczych

Weryfikacja:

egz. pisemny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania obejmujące treści omawiane na wykładzie.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U03, Tr1A\_U18

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

**Charakterystyka U02:**

Jest przygotowany teoretycznie stosować odpowiednie metody do zaprojektowania wybranego systemu srk dla wybranej stacji kolejowej

Weryfikacja:

egz. pisemny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania obejmujące treści omawiane na wykładzie.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U18, Tr1A\_U03

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Uzupełnia i aktualizuje swoją wiedzę z zakresu sterowania ruchem kolejowym.

Weryfikacja:

egz. pisemny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania obejmujące treści omawiane na wykładzie.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK