**Nazwa przedmiotu:**

Elementy i układy sterowania ruchem kolejowym I

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Przemysław Ilczuk, 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:**

TR.NIP512

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., studiowanie literatury przedmiotu 31 godz., przygotowanie się do egzaminu 15 godz., udział w egzaminie 2 godz., konsultacje 3 godz.

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

0,5 pkt ECTS (14 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., udział w egzaminie 2 godz., konsultacje 3 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: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość materiału z przedmiotów: elektrotechnika I i II, infrastruktura transportu, podstawy inżynierii ruchu

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność analizy i oceny charakterystyk elementów zewnętrznych urządzeń sterowania ruchem kolejowym służących do kontroli niezajętości. Poznanie parametrów obwodów kontroli niezajętości

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
Charakterystyka obwodów torowych. Systemy izolacji. Elementy elektrycznych obwodów torowych, dławik torowy. Analiza pracy obwodu torowego ze złączami stykowymi pod kątem kontroli niezajętości. Parametry jednostkowe i falowe obwodów torowych. Analiza pracy obwodu torowego ze złączami bezstykowymi. Analiza pracy obwodu nakładanego. Licznikowa kontrola niezajętości

**Metody oceny:**

egzamin pisemny.

**Egzamin:**

tak

**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.
Apuniewicz S, Lubicz-Rudnicki B.: Obwody torowe. WPW Warszawa 1965r.
Theeg G., Vlasenko S.: Railway Signalling & Interlocking International Compendium. Eurailpress, Hamburg 2009.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z 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 teoretyczną na temat układów kontroli niezajętosci i celu ich stosowania

Weryfikacja:

Egz. pisemny lub ustny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka W02:**

Zna wielkości (parametry) charakteryzujące określone cechy obwodów kontoli niezajętości

Weryfikacja:

Egz. pisemny lub ustny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka W03:**

Zna elementy odcinka oddziaływania

Weryfikacja:

Egz. pisemny lub ustny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka W04:**

Zna parametry elementów odcinka oddziaływania wpływające na pracę obwodu kontroli niezajętości

Weryfikacja:

Egz. pisemny lub ustny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka W05:**

Zna nowe techniki stosowane w kontroli niezajętości

Weryfikacja:

Egz. pisemny lub ustny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Rozumie cele i efekty stosowania układów kontroli niezajętości

Weryfikacja:

Egz. pisemny lub ustny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.3.o

**Charakterystyka U02:**

Zna specyficzne słownictwo charakterystyczne dla studiowanej specjalności

Weryfikacja:

Egz. pisemny lub ustny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UK

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Rozumie potrzebę uczenia się, w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych

Weryfikacja:

Egz. pisemny lub ustny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK

**Charakterystyka K02:**

Jest gotów do uwzględniania wpływu działalności inżynierskiej na środowisko i ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Weryfikacja:

Egz. pisemny lub ustny - ocena odpowiedzi na otwarte pytania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KR