**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy ruchu kolejowego

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Piotr Gołębiowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budowa i Eksploatacja Infrastruktury Transportu Szynowego

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1160-TS000-MSP-0206

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Razem 100 godz. = 4 ECTS: wykład 30 godz.; laboratorium 30 godz.; przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych 15 godz.; przygotowanie do sprawdzianów 15 godz.; konsultacje, sprawdziany 10 godz.

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

Razem 70 godz. = 3 ECTS: wykład 30 godz.; laboratorium 30 godz.; konsultacje, sprawdziany 10 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 40 godz. = 1,5 ECTS: laboratorium 30 godz.; przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych 10 godz

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wiedza i podstawowe umiejętności dotyczące układów geometrycznych dróg szynowych oraz sterowania ruchem kolejowym.

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami prowadzenia ruchu kolejowego na stacjach i szlakach kolejowych oraz z podstawami organizacji ruchu kolejowego.

**Treści kształcenia:**

Wykład: Sieć kolejowa i jej podział pod względem technicznym. Posterunki ruchu i punkty ekspedycyjne. Posterunki techniczne. Budowle przeznaczone do prowadzenia ruchu kolejowego. Pracownicy odpowiedzialni za prowadzenie ruchu kolejowego. Rodzaje ruchu kolejowego. Sygnalizacja stosowana na kolejach polskich. Przegląd sygnałów i wskaźników. Zależności między układem geometrycznym drogi szynowej, a sygnalizacją. Zasady prowadzenia ruchu pociągów na szlaku w warunkach normalnych i w przypadkach awaryjnych. Przyjmowanie, wyprawianie i przepuszczanie pociągów na posterunkach ruchu w warunkach normalnych i w przypadkach awaryjnych. Zależności między układem geometrycznym drogi szynowej, a prowadzeniem ruchu pociągów na szlakach i posterunkach ruchu. Zamknięcia torowe. Prowadzenie ruchu jednotorowego dwukierunkowego. Zamykanie i otwieranie posterunków ruchu. Prowadzenie ruchu pociągowego i manewrowego. Ruch pojazdów pomocniczych. Obsługa przejazdów kolejowo drogowych. Organizacja ruchu kolejowego. Rozkład jazdy pociągów. Wykres ruchu pociągów. Elementy wykresu ruchu pociągów (czas jazdy, odstępy czasu, postoje). Opracowanie wykresu ruchu (funkcje, podział, opracowanie). Wykres ruchu pociągów jako graficzna forma rozkładu jazdy pociągów (sporządzanie, trasowanie). Konstrukcja rozkładu jazdy pociągów (poziomy opracowywania, rodzaje, kształtowanie oferty przewozowej, konstrukcja wykresu ruchu pociągów).

Laboratorium: Sygnalizacja stosowana na kolejach polskich. Przygotowywanie różnych dróg przebiegu i ustalanie wskazań sygnalizatorów dla poszczególnych przypadków. Przyjmowanie, wyprawianie i przepuszczanie pociągów na posterunkach ruchu, które nie są wyposażone w urządzenia blokady stacyjnej. Prowadzenie ruchu pociągów na szlaku przy wykorzystaniu telefonicznego zapowiadania pociągów (TZP). Prowadzenie ruchu pociągów na szlaku – blokada półsamoczynna (PBL) i blokada samoczynna (SBL). Przyjmowanie, wyprawianie i przepuszczanie pociągów na posterunkach ruchu, które są wyposażone w urządzenia blokady stacyjnej. Prowadzenie ruchu pociągów w oparciu o przygotowany rozkład jazdy zawierający rezerwy czasowe. Prowadzenie ruchu pociągów w oparciu o przygotowany rozkład jazdy niezawierający rezerw czasowych. Konstrukcja rozkładu jazdy pociągów dla wybranego obszaru sieci kolejowej.

**Metody oceny:**

Wykład: kolokwium pisemne odbywające się na przedostatnich zajęciach i składające się z 10 pytań otwartych, każde warte 1 punkt. Aby uzyskać zaliczenie (ocenę 3,0) należy zdobyć co najmniej 6 punktów. Dalej oceny wystawiane są następująco: za 7 pkt. - 3,5, za 8 pkt. - 4,0, za 9 pkt. - 4,5, za 10 pkt. - 5,0. W przypadku uzyskania oceny niesatysfakcjonującej (zarówno pozytywnej jak i negatywnej) studentowi przysługuje możliwość przystąpienia do kolokwium poprawkowego odbywającego się na ostatnich zajęciach. W przypadku poprawiania oceny pozytywnej brana pod uwagę będzie ocena wyższa. Oceną końcową z wykładu jest najlepsza ze zdobytych we wszystkich podejściach do zaliczenia.

Laboratorium: cztery kolokwia pisemne: pierwsze dotyczące sygnalizacji stosowanej na kolejach polskich, drugie dotyczące zasad prowadzenia ruchu pociągów na szlakach i posterunkach ruchu, trzecie z opracowywania wykresu ruchu i czwarte z prowadzenia ruchu w oparciu o przygotowany rozkład jazdy. Aby zaliczyć należy uzyskać ocenę pozytywną z każdego z kolokwiów. W przypadku uzyskania oceny niesatysfakcjonującej (zarówno pozytywnej jak i negatywnej) studentowi przysługuje możliwość przystąpienia do kolokwiów poprawkowych. W przypadku poprawiania oceny pozytywnej brana pod uwagę będzie ocena wyższa. Ocena końcowa z laboratorium to średnia arytmetyczna z uzyskanych ocen z kolokwiów. Następnie oceny wystawiane są według następujących zasad: ocena 3,0 - od średniej 3,00, ocena 3,5 - od średniej 3,40, ocena 4,0 - od średniej 3,80, ocena 4,5 - od średniej 4,20 i ocena 5,0 od średniej 4,60.

Ocena końcowa: wystawiana jest według zasady - 0,5 \* ocena z wykładu + 0,5 \* ocena z laboratorium (wynik stanowi wartość punktową). Aby uzyskać ocenę końcową zarówno z wykładu jak i z laboratorium trzeba uzyskać ocenę pozytywną. Następnie oceny wystawiane są według następujących zasad: ocena 3,0 - od wartości punktowej 3,00, ocena 3,5 - od wartości punktowej 3,40, ocena 4,0 – od wartości punktowej 3,80, ocena 4,5 - od wartości punktowej 4,20 i ocena 5,0 od wartości punktowej 4,60.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Bałuch H. i in.: Leksykon terminów kolejowych. Warszawa, 2011.
2. Jacyna M.; Gołębiowski, P.; Krześniak, M.; Szkopiński, J.: Organizacja ruchu kolejowego. Warszawa, 2019.
3. Madej J.: Teoria ruchu pojazdów szynowych. Warszawa, 2012.
4. Nowosielski L.: Organizacja przewozów kolejowych. Warszawa 1999.
5. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.: Instrukcja sygnalizacji Ie-1 (E-1) (obowiązuje od 23 kwietnia 2020 r.). Warszawa, 2019 r.
6. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.: Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów Ir-1 (R-1) (obowiązuje od 1 stycznia 2020 r.). Warszawa, 2019 r.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

Pozytywne oceny z zaliczonych typów zajęć realizowanych w ramach przedmiotu (laboratoriów lub wykładu) zachowują ważność w następnym roku akademickim i są podstawą do zwolnienia z realizacji danego typu zajęć przez odpowiedniego Prodziekana. W przypadkach szczególnych (np. ponowna rekrutacja na studia, zmiana programu przedmiotu, wznawianie studiów, przeniesienia, zaliczenia uzyskane poza wydziałem) decyzję o uznaniu zaliczenia z danego typu zajęć lub przedmiotu podejmuje odpowiedni Prodziekan stosownie do zakresu swoich kompetencji.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W1:**

Absolwent zna i rozumie zasady sygnalizacji stosowanej na kolejach polskich

Weryfikacja:

Wykład – kolokwium pisemne w formie zadań otwartych
Laboratorium – kolokwium pisemne w formie zadań otwartych

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_W04, TS\_W10, TS\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** , ,

**Efekt W2:**

Absolwent zna i rozumie zasady prowadzenia ruchu pociągów na szlakach i posterunkach ruchu w warunkach normalnych

Weryfikacja:

Wykład – kolokwium pisemne w formie zadań otwartych
Laboratorium – kolokwium pisemne w formie zadań otwartych

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_W04, TS\_W10, TS\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** , ,

**Efekt W3:**

Absolwent zna i rozumie zasady prowadzenia ruchu pociągów na szlakach i posterunkach ruchu w sytuacjach awaryjnych

Weryfikacja:

Wykład – kolokwium pisemne w formie zadań otwartych

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_W04, TS\_W10, TS\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** , ,

**Efekt W4:**

Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady organizacji ruchu kolejowego

Weryfikacja:

Wykład – kolokwium pisemne w formie zadań otwartych

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_W04, TS\_W10, TS\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** , ,

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U1:**

Absolwent potrafi ustalić zależności między układem geometrycznym drogi szynowej, a sygnalizacją stosowaną na kolejach polskich.

Weryfikacja:

Wykład – kolokwium pisemne w formie zadań otwartych

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_U03, TS\_U04, TS\_U05, TS\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** , , ,

**Efekt U2:**

Absolwent potrafi ustalić zależności między układem geometrycznym drogi szynowej, a prowadzeniem ruchu pociągów na szlakach i posterunkach ruchu

Weryfikacja:

Wykład – kolokwium pisemne w formie zadań otwartych

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_U03, TS\_U04, TS\_U05, TS\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** , , ,

**Efekt U3:**

Absolwent potrafi skonstruować rozkład jazdy pociągów dla wybranego obszaru sieci kolejowej

Weryfikacja:

Laboratorium – kolokwium pisemne w formie zadania otwartego dotyczącego konstrukcji wykresu ruchu pociągów

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_U05, TS\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** ,

**Efekt U4:**

Absolwent potrafi prowadzić ruch pociągów na wybranym obszarze sieci kolejowej

Weryfikacja:

Laboratorium – kolokwium w formie prowadzenia ruchu kolejowego i jego dokumentowania

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_U05, TS\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** ,

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K1:**

Absolwent jest gotów do pracy samodzielnej, współpracy w zespole i kierowania zespołem oraz określania priorytetów służących realizacji zadań

Weryfikacja:

Laboratorium – kolokwium w formie prowadzenia ruchu kolejowego i jego dokumentowania oraz kolokwium pisemne w formie zadania otwartego dotyczącego konstrukcji wykresu ruchu pociągów

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt K2:**

Absolwent jest gotów do prowadzenia odpowiedzialnej działalności inżynierskiej oraz potrafi działać w sposób kreatywny

Weryfikacja:

Laboratorium – kolokwium w formie prowadzenia ruchu kolejowego i jego dokumentowania oraz kolokwium pisemne w formie zadania otwartego dotyczącego konstrukcji wykresu ruchu pociągów

**Powiązane efekty kierunkowe:** TS\_K03, TS\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** ,