**Nazwa przedmiotu:**

Kolejowe układy transportowe II

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Jacek Kukulski, adiunkt, 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.NIP615

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Godziny wykładu 9
Wykonanie pracy projektowej na ćwiczeniach 9
Zapoznanie się ze wskazana literaturą w zakresie wykładu 12
Zapoznanie się ze wskazana literaturą w zakresie pracy projektowej 10
Wykonanie obliczeń symulacyjnych i przygotowanie dokumentacji 31 godz.
Przygotowanie do zaliczenia wykładu 14 godz.
Przygotowanie do zaliczenia pracy projektowej 2 godz.
Konsultacje 3 godz.
Razem 90 godz.

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

Godziny wykładu i ćwiczeń 16 godz. Udział w zaliczeniu 2 godz. Konsultacje 3 godz.
Razem 21 godz.
1 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Wykonanie pracy projektowej na ćwiczeniach 9
Zapoznanie się ze wskazana literaturą w zakresie pracy projektowej 10
Wykonanie obliczeń symulacyjnych i przygotowanie dokumentacji 31 godz.
Przygotowanie do zaliczenia pracy projektowej 2 godz.
Razem 52 godz. ↔ 2 pkt. ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 9h |
| Ćwiczenia:  | 9h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza dotycząca kolejowych układów transportowych

**Limit liczby studentów:**

wykład: brak, ćwiczenia: 30 osób

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się z zasadami technicznego i funkcjonalnego projektowania układów torowych stacji oraz infrastrukturą kolejowych punktów eksploatacyjnych

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
Podziały kolejowych punktów eksploatacyjnych. Infrastruktura stacji i punktów ekspedycyjnych - układy torowe, obiekty do obsługi ruchu pasażerskiego i towarowego. Elementy technicznego projektowania układów torowych stacji - długości, pochylenia, rozstawy torów, konstruowanie dróg zwrotnicowych. Komputerowe wspomaganie projektowania układów torowych stacji. Funkcjonalne wymiarowanie układów torowych. Stacje węzłowe. Duże stacje pasażerskie. Stacje rozrządowe i manewrowe. Terminale transportu intermodalnego. Bazy logistyczne. Węzły kolejowe i węzły komunikacyjne - aspekty planowania przestrzennego i ochrony środowiska.

Treść ćwiczeń :
Ćwiczenia obejmują wykorzystanie programu DIMO (Diagnostyka Przedmodernizacyjna) do celów projektowania, modernizacji układów torowych, linii kolejowych. Zakres ćwiczeń z wykorzystaniem aplikacji DIMO obejmuje:
- analizę parametrów kinematycznych;
- optymalizację przechyłki;
- projektowanie poszerzeń międzytorzy;
- połączenie torów ukośnych rozjazdami;
- optymalizacja promienia łuku za torem zwrotnym.

**Metody oceny:**

wykład - zaliczenie część pisemna (4-do 5 pytań otwartych)
ćwiczenia projektowe - wykonanie dokumentacji projektowej w formie obliczeń i rysunków, zaliczenie ćwiczeń

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Basiewicz T., Rudziński L., Jacyna M. Linie kolejowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997.
2. Towpik K. Infrastruktura Transportu Kolejowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Rok wydania: 2004.
3. Bałuch H., Bałuch M. Układy geometryczne toru i ich deformacje. Kolejowa Oficyna Wydawnicza. Warszawa 2010r.
4. Id-1 (D1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. 2005.
5. TSI PRM– Techniczna Specyfikacja Interoperacyjności ,,Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się”
6. TSI INFR CR – Techniczna Specyfikacja Interoperacyjności kolei konwencjonalnych,
podsystem infrastruktura
7. Węgierski J. Układy torowe stacji. WKiŁ, Warszawa 1974.
8. Rudziński L., Bąbel J., Tokarska A. Projektowanie stacji kolejowych. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1987.
9. Satish Chandra, M. M. Agarwal ,,Railway engineering” . Oxford University Press, 2013.
10. EN 13803-1- Railway applications – Track alignment design parameters – Track gauges 1435 mm and wider – Part 1: Plain line.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju poz. 867 z dnia 30.06.2014 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą stacji kolejowych, stacji węzłowych

Weryfikacja:

wykład - zaliczenie część pisemna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W02:**

Posiada wiedzę dotyczącą infrastruktury stacji i punktów ekspedycyjnych - układy torowe, obiekty do obsługi ruchu pasażerskiego i towarowego

Weryfikacja:

wykład - zaliczenie część pisemna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W03:**

Posiada wiedzę dotyczącą projektowania układów torowych stacji

Weryfikacja:

wykład - zaliczenie część pisemna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W04:**

Zna zasady konstruowania dróg zwrotnicowych

Weryfikacja:

wykład - zaliczenie część pisemna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W12, Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W05:**

Zna zasady funkcjonalno-użytecznego projektowania układów torowych stacji, urządzeń do obsługi pasażerów i ładunków

Weryfikacja:

wykład - zaliczenie część pisemna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W12, Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi zastosować aplikacje komputerowe wspomagające projektowanie i modernizację układów torowych stacji

Weryfikacja:

Ćwiczenia projektowe – wykonanie obliczeń z wykorzystaniem programu DIMO i zaliczenie ustne

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U24, Tr1A\_U11, Tr1A\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16, InzA\_U08, T1A\_U09, InzA\_U02, T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U04

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych

Weryfikacja:

rozmowa ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt K02:**

Potrafi współpracować i pracować w grupie

Weryfikacja:

Obserwacje na zajęciach projektowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03