**Nazwa przedmiotu:**

Analizy ruchowe i przewozowe

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Marianna Jacyna, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Inżynierii Systemów Transportowych i Logistyki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

145 godz., w tym: praca na ćwiczeniach audytoryjnych 30 godz., praca na zajęciach komputerowych 30 godz., konsultacje 3 godz. (w tym konsultacje w zakresie zajęć komputerowych 2 godz.),, studiowanie literatury przedmiotu 17 godz., przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych 15 godz., przygotowanie się do zajęć komputerowych 10 godz., przygotowanie się do zaliczeń zajęć komputerowych 10 godz., przygotowanie samodzielnej pracy poza godzinami zajęć dydaktycznych 30 godz.

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

2,5 pkt. ECTS (63 godz., w tym: praca na ćwiczeniach audytoryjnych 30 godz., praca na zajęciach komputerowych 30 godz., konsultacje 3 godz.).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3,0 pkt. ECTS (82 godz., w tym: praca na zajęciach komputerowych 30 godz., konsultacje w zakresie zajęć komputerowych 2 godz., przygotowanie się do zajęć komputerowych 10 godz., przygotowanie się do zaliczeń zajęć komputerowych 10 godz., przygotowanie samodzielnej pracy poza godzinami zajęć dydaktycznych 30 godz.).

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

Ćwiczenia audytoryjne: 30 osób, zajęcia komputerowe: 14 osób.

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie przez studentów wiedzy i umiejętności w zakresie przygotowania
i wykonywania analiz ruchowych i przewozowych na potrzeby studium wykonalności modernizacji (bądź budowy) wybranej linii kolejowej

**Treści kształcenia:**

Ćwiczenia audytoryjne:
Podczas ćwiczeń studenci wykonują zadanie projektowe w grupach, które obejmuje:
1) charakterystykę techniczno-ruchową odcinka wybranej linii i jej usytuowanie na sieci kolejowej oraz w układzie administracyjnym kraju;
2) charakterystykę społeczno – gospodarczą otoczenia linii;
3) analizę konkurencyjności gałęzi transportu, traktowaną jako determinant podziału zadań przewozowych w rozpatrywanym korytarzu transportowym;
4) opracowanie założeń do prognoz kształtowania popytu na usługi kolejowe w kontekście kształtowania zmian oddziaływujących na wielkość popytu innych środków transportu (np. transport drogowy);
5) analizę sytuacji przewozowej w ruchu pasażerskim i towarowym oraz opracowanie prognoz przewozowych uwzględniających różne rodzaje ruchu pasażerskiego i towarowego.

Zajęcia komputerowe:
Podczas ćwiczeń komputerowych studenci wykonują w grupach, prognozy kształtowania popytu na usługi kolejowe w kontekście kształtowania zmian oddziaływujących na wielkość popytu innych środków transportu (np. transport drogowy). Prognozy wyznaczone zostaną dla trzech wariantów z wykorzystaniem modelu ruchu opracowanego w programie VISUM:
1) Wariant optymistyczny opracowany przy założeniu szybkiego tempa rozwoju;
2) Wariant realistyczny opracowany dla umiarkowanych założeń tempa rozwoju;
3) Wariant pesymistyczny opracowany przy założeniu niewielkiego tempa rozwoju.

**Metody oceny:**

Ćwiczenia audytoryjne:
Przygotowanie w zespołach raportu pisemnego będącego analizą ruchowo-przewozową. Aby uzyskać ocenę pozytywną z raportu należy zdobyć co najmniej 51% punktów możliwych do uzyskania. Oceny wystawiane są na podstawie uzyskanej liczby punktów w sposób następujący: 0% - 50% pkt. - 2,0, 51% - 60% pkt. - 3,0, 61% - 70% pkt. - 3,5, 71% - 80% pkt. - 4,0, 81% - 90% pkt. - 4,5, 91% - 100% pkt. - 5,0. W przypadku ujawnienia studenta na ściąganiu uzyskuje on ocenę niedostateczną i traci możliwość zaliczenia przedmiotu w bieżącym roku akademickim (Regulamin Studiów w PW – par. 19, pkt. 4).

Zajęcia komputerowe:
Przygotowanie w ustalonych zespołach prognoz ruchowych z wykorzystaniem modelu ruchu opracowanego w programie VISUM. Aby uzyskać ocenę pozytywną z raportu należy zdobyć co najmniej 51% punktów możliwych do uzyskania. Oceny wystawiane są na podstawie uzyskanej liczby punktów w sposób następujący: 0% - 50% pkt. - 2,0, 51% - 60% pkt. - 3,0, 61% - 70% pkt. - 3,5, 71% - 80% pkt. - 4,0, 81% - 90% pkt. - 4,5, 91% - 100% pkt. - 5,0. W przypadku ujawnienia studenta na ściąganiu uzyskuje on ocenę niedostateczną i traci możliwość zaliczenia przedmiotu w bieżącym roku akademickim (Regulamin Studiów w PW – par. 19, pkt. 4).

Ocena zintegrowana: średnia arytmetyczna ocen z poszczególnych form zajęć.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1) Jacyna M., Gołębiowski P., Krześniak M., Szkopiński J.: Organizacja ruchu kolejowego. Warszawa, 2019,
2) Niebieska\_Ksiega\_Sektor\_Kolejowy\_PL\_01102015/ Niebieska księga, Nowe wydanie 2014-2020, Wrzesień 2015. Sektor kolejowy -Infrastruktura kolejowa
3) Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju: Wytyczne w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020. Warszawa, 2019

Literatura uzupełniająca:
4) Rozporządzenie Komisji (UE) nr 651/2014 z dnia 17 czerwca 2014 r. uznające niektóre rodzaje pomocy za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art. 107 i 108 Traktatu Tekst mający znaczenie dla EOG.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

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

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Ma pogłębioną wiedzę oraz zna i rozumie zasady przygotowania analizy ruchowo-przewozowej dla wybranej inwestycji w transporcie kolejowym.

Weryfikacja:

Raport pisemny oceniany na podstawie przyznawania punktów. Aby osiągnąć dany efekt kształcenia, należy zdobyć co najmniej 51% punktów możliwych do uzyskania w odniesieniu do tego efektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

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

**Charakterystyka W02:**

Ma pogłębioną wiedzę oraz zna i rozumie zasady przygotowania prognoz ruchowych na potrzeby analizy ruchowo-przewozowych dla wybranej inwestycji w transporcie kolejowym

Weryfikacja:

Raport pisemny oceniany na podstawie przyznawania punktów. Aby osiągnąć dany efekt kształcenia, należy zdobyć co najmniej 51% punktów możliwych do uzyskania w odniesieniu do tego efektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W09

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi samodzielnie przygotować i wykonać analizę ruchowo-przewozową dla wybranej inwestycji w transporcie kolejowym.

Weryfikacja:

Raport pisemny oceniany na podstawie przyznawania punktów. Aby osiągnąć dany efekt kształcenia, należy zdobyć co najmniej 51% punktów możliwych do uzyskania w odniesieniu do tego efektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U20, Tr1A\_U11

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

**Charakterystyka U02:**

Potrafi samodzielnie przygotować prognozy ruchowe na potrzeby analizy ruchowo-przewozowej dla wybranej inwestycji w transporcie kolejowym dla różnych wariantów z wykorzystaniem modelu ruchu opracowanego w programie VISUM.

Weryfikacja:

Raport pisemny oceniany na podstawie przyznawania punktów. Aby osiągnąć dany efekt kształcenia, należy zdobyć co najmniej 51% punktów możliwych do uzyskania w odniesieniu do tego efektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U10, Tr1A\_U11, Tr1A\_U20

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych.

Weryfikacja:

Raport pisemny oceniany na podstawie przyznawania punktów. Aby osiągnąć dany efekt kształcenia, należy zdobyć co najmniej 51% punktów możliwych do uzyskania w odniesieniu do tego efektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_K02

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