**Nazwa przedmiotu:**

Drogi w transporcie wewnętrznym

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Ratkiewicz, ad., 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:**

TR.NIP505

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

60 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., realizacja zadania projektowego na ćwiczeniach 9 godz., zapoznanie się z literaturą 13 godz., przygotowanie się do kolokwiów 4 godz., realizacja pracy projektowej poza godzinami zajęć 21 godz., konsultacje 2 godz., obrona pracy projektowej 2 godz.

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

1 pkt. ECTS (22 godz., w tym: praca na wykładach 9 godz., realizacja zadania projektowego na ćwiczeniach 9 godz., konsultacje 2 godz., obrona pracy projektowej 2 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5 pkt. ECTS (32 godz., w tym: realizacja zadania projektowego na ćwiczeniach 9 godz., realizacja pracy projektowej poza godzinami zajęć 21 godz., obrona pracy projektowej 2 godz.)

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wiedza i podstawowe umiejętności z infrastruktury transportu oraz mechaniki technicznej

**Limit liczby studentów:**

wykład: brak, ćwiczenia: 30 osób

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie przez studenta wiedzy i podstawowych umiejętności z zakresu projektowania, realizacji i eksploatacji dróg i placów wewnątrzzakładowych.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
Wprowadzenie, rozwój dróg wewnętrznych, status prawny drogi wewnętrznej. Działanie pojazdów na drogę, opory w ruchu pojazdów. Niweleta i jej kształtowanie. Przekroje poprzeczne drogi wewnętrznej, skrajnia drogowa. Kształtowanie drogi w planie, łuki i krzywe przejściowe. Przechyłki i poszerzenia na łukach. Skrzyżowania dróg wewnętrznych, widoczność, rozwiązania geometryczne. Nawierzchnia dróg wewnętrznych i ich konstrukcja. Place ładunkowe, ich parametry technologiczne. Ciągi piesze. Odwodnienie dróg, ulic i placów. Rampy i ich rodzaje. Wewnątrzzakładowe stacje kolejowe i ich rodzaje. Rozjazdy i ich konstrukcja. Fronty ładunkowe na stacjach kolejowych. Drogi transportowe w przestrzeni zamkniętej, zasady ich sytuowania względem konstrukcji nośnej budowli. Posadzki przemysłowe, wymagania, rodzaje i konstrukcja. Drogi transportowe pionowe, transport pionowy w budynkach, dźwigi, ich usytuowanie i konstrukcja. Treść ćwiczeń projektowych: Opracowanie indywidualne projektu układu transportowego w zadanym zakładzie przemysłowym i zadanej sytuacji terenowej. Formą projektu jest plan generalny układu transportowego z wybranymi przekrojami.

**Metody oceny:**

Wykład – 2 kolokwia pisemne w formie pytań zamkniętych, ćwiczenia projektowe – przygotowanie i obrona samodzielnie wykonanego zadania projektowego.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Podręczniki:
1. Maciejna B.: Drogi transportowe w zakładach przemysłowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1992.
2. Neufert E.: Podręcznik projektowania architektoniczno – budowlanego. Arkady, Warszawa 2003
Literatura uzupełniająca:
3. Drury J., Falconer P.: Building and planning for industrial storage and distribution. Architectural Press, Oxford 2003
4 . Kwapiński M., Sewilski J., Wybraniec W.: Projektowanie dróg wewnątrzzakładowych. Ministerstwo budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych. Warszawa, 1973
5. Szparkowski Z.: Architektura współczesnej fabryki. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 1999

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego modułu zajęć z kierunkowymi efektami kształcenia w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę o cechach przestrzeni, niezbędnej do realizacji przemieszczania ładunków w podstawowych procesach produkcyjnych i dystrybucyjnych

Weryfikacja:

Wykład – kolokwium pisemne w formie pytań zamkniętych

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W12, Tr1A\_W07

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

**Efekt W02:**

Zna zasady uwzględniania rzeżby terenu przy projektowaniu dróg wewnętrznych i placów

Weryfikacja:

Wykład – kolokwium pisemne w formie pytań zamkniętych

**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 W03:**

Posiada wiedzę w zakresie obciązenia elementów infrastruktury wewnętrznej przedsiębiorstw produkcyjnych i dystrybucyjnych

Weryfikacja:

Wykład – kolokwium pisemne w formie pytań zamkniętych

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09, Tr1A\_W07

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

**Efekt W04:**

Posiada wiedzę o zagrożeniach występujących na drogach wewnętrznych i placach ładunkowych

Weryfikacja:

Wykład – kolokwium pisemne w formie pytań zamkniętych

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W10, Tr1A\_W06

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Posiada umiejętność kształtowania przestrzennego elementów infrastruktury transportu wewnętrznego

Weryfikacja:

Wykład – kolokwium pisemne w formie pytań zamkniętych; Ćwiczenia projektowe – przygotowanie i obrona samodzielnie wykonanego zadania projektowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U23, Tr1A\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16, InzA\_U08, T1A\_U13, InzA\_U05

**Efekt U02:**

Potrafi przekazać rozwiązanie przestrzenne obiektu inżynierskiego (układu dróg) w postaci rysunku technicznego

Weryfikacja:

Wykład – kolokwium pisemne w formie pytań zamkniętych; Ćwiczenia projektowe – przygotowanie i obrona samodzielnie wykonanego zadania projektowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U08, Tr1A\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U06

**Efekt U03:**

Potrafi określić zagrożenia występujące na drogach wewnętrznych i placach ładunkowych

Weryfikacja:

Wykład – kolokwium pisemne w formie pytań zamkniętych; Ćwiczenia projektowe – przygotowanie i obrona samodzielnie wykonanego zadania projektowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U11