



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inżynieria ruchu i węzły drogowe

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Budownictwo

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

niestacjonarne

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

20

10

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

18

### Liczba punktów

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jarosław Wilanowicz

-

email: jaroslaw.wilanowicz@put.poznan.pl

tel. 61-665-24-86

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

**WIEDZA:** Ma wiedzę w zakresie wytycznych projektowania dróg oraz związanych z nimi warunków technicznych. Zna zasady wymiarowania i konstruowania drogowych budowli ziemnych. Ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury drogowej.

**UMIĘTNOŚCI:** Umie dokonać klasyfikacji elementów dróg. Umie zwymiarować podstawowe elementy drogi. Umie sporządzić dokumentację projektową drogi na poziomie projektu wstępnego.

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE:** Potrafi pracować samodzielnie. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych. Postępuje zgodnie z zasadami etyki.



### **Cel przedmiotu**

- 1) Przekazanie podstawowej wiedzy w zakresie analizy, projektowania i użytkowania skrzyżowań i węzłów drogowych oraz teorii organizacji i zarządzania ruchem drogowym oraz analizy i oceny bezpieczeństwa w ruchu drogowym.
- 2) Wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania istotnych problemów w fazie projektowania skrzyżowań i węzłów drogowych oraz w dziedzinie organizacji i bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- 3) Nabycie umiejętności samodzielnego studiowania nowych zagadnień oraz trendów rozwojowych w projektowaniu i użytkowaniu drogowych obiektów j/w.

### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

#### Wiedza

Zna w pogłębionym stopniu zasady projektowania, wykonywania i eksploatacji wybranych obiektów budowlanych.

Ma zaawansowaną wiedzę szczegółową na temat projektowania wybranych drogowych obiektów budowlanych.

Zna w pogłębionym stopniu wytyczne projektowania drogowych obiektów budowlanych i ich elementów: warunki techniczne realizacji wybranych obiektów budowlanych.

#### Umiejętności

Umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w wybranych drogowych obiektach budowlanych.

Wykorzystując posiadaną wiedzę potrafi wybrać właściwe metody i narzędzia (analityczne, numeryczne) do rozwiązywania problemów technicznych.

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich twórczej interpretacji i oceny, a także wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.

#### Kompetencje społeczne

Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz prac podległego mu zespołu.

Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.

Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa, przekazuje tę wiedzę w sposób powszechnie zrozumiały.

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza studentów oceniana jest za pomocą zaliczenia pisemnego, które odbywa się na ostatnich zajęciach przed zakończeniem semestru.



Zaliczenie składa się z 3 pytań i trwania 45 minut.

Informacja o formie i czasie zaliczenia oraz czasie jego trwania przekazywana jest studentom na pierwszym wykładzie w semestrze.

Umiejętności studentów oceniane są w formie projektu, a jego ocena opiera się na merytorycznym i estetycznym wykonaniu ćwiczeń rysunkowych i obliczeniowych (przedmiot i zawartość projektu podawana jest na karcie tematycznej).

Termin oddania projektu to ostatnie zajęcia z ćwiczeń projektowych w semestrze.

Absolwent nabędzie umiejętności nie tylko dot. projektowania geometrycznego skrzyżowań i węzłów, ale również projektowania organizacji ruchu z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi.

### **Treści programowe**

Charakterystyka i funkcjonalność różnych form geometrycznych skrzyżowań jednopoziomowych oraz węzłów drogowych dwu- i wielopoziomowych (przykłady i trendy rozwojowe na świecie oraz w Polsce).

Zasady przestrzennego kształtowania elementów geometrycznych skrzyżowań i węzłów (bezpieczeństwo, płynność, widoczność, estetyka rozwiązań). Metody obliczania przepustowości.

Pomiary, badania i analizy ruchu drogowego. Metody prognozowania ruchu drogowego. Systemy sterowania ruchem ulicznym. Cele, systemy, środki i metody zarządzania ruchem. Zaawansowane rozwiązania techniczne i organizacyjne ITS. Sygnalizacja świetlna.

Bezpieczeństwo ruchu drogowego (BRD) w przepisach prawa. Stan BRD w Polsce i w innych krajach. Wskaźniki wypadkowości stosowane w poszczególnych rodzajach analiz BRD. Wpływ niektórych czynników na BRD.

### **Metody dydaktyczne**

1. Wykład z prezentacją multimedialną.
2. Ćwiczenia projektowe - omówienie szczegółów technicznych odnośnie przedmiotu i zawartosci projektu. Konsultacje projektu ze studentem.
3. Ćwiczenia laboratoryjne - korzystanie przez studentów z programu komputerowy z dziedziny inżynierii ruchu drogowego do obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną.

### **Literatura**

Podstawowa

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022, poz. 1518).
2. Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych i węzłów drogowych. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa 2022 (WRD, Wzorce i Standardy).



3. Krystek Ryszard (praca zbiorowa). Węzły drogowe i autostradowe. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1998.
4. Gaca St., Suchorzewski W., Tracz M. Inżynieria ruchu drogowego - Teoria i praktyka. WKiŁ. 2011.
5. Praca zbiorowa. Badanie zagrożeń w ruchu drogowym. Wydawnictwo PAN. 2005.
6. Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań z i bez sygnalizacji. Instrukcje obliczania (2 egz.), GDDKiA, Warszawa 2004.

Uzupełniająca

1. Bartoszewski J. Węzły drogowe i uliczne, PWK, Warszawa 1970.
2. Chrostowski H., Rolla ST., Wrześniowski ST. Autostrady ? projektowanie, budowa, ekonomika. WKiŁ, Warszawa 1975.
3. Szczuraszek T. Bezpieczeństwo ruchu miejskiego. WKiŁ, Warszawa 2006.
4. Tracz M., Allsop R.E. Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. WKiŁ, Warszawa 1990.
5. Podoski. Transport w miastach. WKiŁ. Warszawa 1988.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220, poz. 2181 z dn. 23 grudnia 2003r. z późn. zmian., załączniki nr 1 do 4).

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	48	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	52	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności