**Nazwa przedmiotu:**

Drogi i ulice II

**Koordynator przedmiotu:**

Marek Więckowski, mgr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

DROULI2

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Razem 122 godz. = 4 ECTS: wykład 30 godz., ćwiczenia projektowe 30 godz., praca indywidualna przy wykonywaniu projektu 15 godz., konsultacje i obrona projektu 15 godz., studiowanie materiałów wykładowych, przygotowanie do egzaminu 30 godz., uczestnictwo w egzaminie 2 godz.

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

Razem 77 godz. = 3 ECTS: wykład 30 godz., ćwiczenia projektowe 30 godz., konsultacje i obrona projektu 15godz., uczestnictwo w egzaminie 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 75 godz. = 3 ECTS: ćwiczenia projektowe 30 godz.,
praca indywidualna przy wykonywaniu projektu 30 godz.,
konsultacje i obrona projektu 15 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Zaliczone przedmioty Drogi i ulice I, Inżynieria ruchu I.

**Limit liczby studentów:**

brak limitu

**Cel przedmiotu:**

Pogłębienie wiadomości z zakresu projektowania dróg, ulic i skrzyżowań, z uwzględnieniem związków między funkcjami dróg i ulic a ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem. Przedstawienie zagadnień związanych z projektowaniem ulic oraz skrzyżowań ulicznych z sygnalizacją świetlną. Pogłębienie wiadomości o odwodnieniu typu ulicznego.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładów:
1. Klasyfikacja ulic. Funkcje ulic. Struktura hierarchiczna miejskich układów drogowych. Zasady powiązania układów ulic miejskich z drogami zamiejskimi.
2. Właściwości pojazdów wpływające na parametry dróg i ulic: gabaryty pojazdów, pojazdy miarodajne.
3. Właściwości skrętne pojazdów i ich wpływ na parametry dróg (poszerzenie torów ruchu, jezdnie manewrowe i miejsca postojowe). Przejezdność skrzyżowań.
4. Ruch i manewry pojazdów na odcinku drogi i na skrzyżowaniu. Uogólnione równanie ruchu pojazdu po drodze i dynamiczność pojazdu oraz ich zastosowanie w ocenie rozwiązań projektowych dróg. Wpływ ruchu pojazdów na środowisko.
5. Wymagania widoczności na drogach i skrzyżowaniach. Modele widoczności na zatrzymanie, wyprzedzanie, pola widoczności.
6. Przekroje dróg 2+1.
7. Ulica w planie i w przekroju podłużnym. Elementy przekrojów poprzecznych ulic i ich parametry.
8. Urządzenia dla ruchu pieszego i transportu publicznego. Potrzeby osób niepełnosprawnych.
9. Urządzenia dla ruchu rowerowego.
10. Parkowanie.
11. Skrzyżowania uliczne ze szczególnym uwzględnieniem skrzyżowań z sygnalizacją świetlną. Kształtowanie wysokościowe skrzyżowań i placów z rozwiązaniem warstwicowym.
12. Odwodnienie typu ulicznego.
Ćwiczenie projektowe:
Należy wykonać projekt przebudowy lub rozbudowy skrzyżowania z sygnalizacją świetlną albo z wprowadzeniem sygnalizacji świetlnej, z uwzględnieniem analizy uwarunkowań, rozwiązania w planie, rozwiązania wysokościowego, doboru nawierzchni, urządzeń dla transportu publicznego i ruchu rowerowego, odwodnienia, oznakowania, z wykorzystaniem wiedzy z inżynierii ruchu w zakresie doboru programów sygnalizacji świetlnej i sprawdzenia przepustowości.

**Metody oceny:**

Zaliczenie ćwiczeń projektowych na podstawie wykonania i obrony projektu jak wyżej. Egzamin pisemny z wiadomości z wykładów i ćwiczeń.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

[1] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 43/1999, poz. 430;
[2] Komentarz do warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Część II Zagadnienia techniczne. GDDKiA, Transprojekt Warszawa 2002;
[3] Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych, Dz. U. Nr 170/2002, poz. 1393;
[4] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, Dz. U. Nr 220/2003, poz. 2181, wraz z załącznikami, i Dz. U. Nr 67/2008, poz. 413;
[5] Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, GDDP 2001;
[6] Roman Edel – Odwodnienie dróg. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 2006;
[7] Leon Prochowski – Pojazdy samochodowe. Mechanika ruchu. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 2005;
[8] Stanisław Gaca, Wojciech Suchorzewski, Marian Tracz – Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 2008;
[9] Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną, GDDKiA 2004;
[10] Ujednolicone teksty potrzebnych ustaw i rozporządzeń, www.sejm.gov.pl

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt DROULI2W1:**

Student ma wiedzę w zakresie metodologii projektowania procesów budowlanych w budownictwie drogowym. Rozumie istotę systemowego formułowania i rozwiązywania zadań projektowych. Zna zasady wyboru i oceny rozwiązań projektowych. Zna regulacje wynikające z Ustawy - Prawo budowlane, Ustawy o drogach publicznych, przepisów ochrony środowiska oraz podstawowe regulacje wynikające z innych przepisów zawartych w ustawach i rozporządzeniach stanowiących akty wykonawcze do tych ustaw. Ma poszerzoną wiedzę dotyczącą projektowania i eksploatacji wybranych budowli inżynierskich w zakresie zgodnym z profilem specjalności. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji drogowych oraz ich posadowienia. Zna narzędzia obliczeniowe stosowane w inżynierii komunikacyjnej. Ma pogłębioną wiedzę o projektowaniu i eksploatacji elementów infrastruktury drogowej i transportu publicznego. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie związków ukształtowania geometrycznego i konstrukcji obiektów drogowych oraz inżynierii ruchu Zna materiały aktualnie stosowane do budowy dróg. Zna przepisy aktualnie stosowane w budownictwie komunikacyjnym, wytyczne techniczne i elementy składowe dokumentacji projektowej oraz fazy jej przygotowania. Ma wiedzę o najistotniejszych nowych osiągnięciach i tendencjach rozwojowych w budownictwie komunikacyjnym. Ma wiedzę pozwalającą zrozumieć społeczne, ekonomiczne, środowiskowe, prawne i inne uwarunkowania wynikające z projektowania, budowy i eksploatacji infrastruktury komunikacyjnej.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W08, K2\_W14\_IK

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W08, T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W06, T2A\_W09

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt DROULI2U1:**

Student potrafi zaprojektować wybrane elementy konstrukcyjne obiektu drogowego. Potrafi przeprowadzić prace o charakterze analitycznym prowadzące do rozwiązania problemów inżynierskich, pojawiających się w budownictwie drogowym. Potrafi przedstawić wyniki w formie opracowania tekstowego i graficznego oraz prezentacji ustnej. Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę. Potrafi określić wzajemne relacje pomiędzy uczestnikami procesu inwestycyjnego oraz urzędami administracji państwowej i samorządowej w zakresie niezbędnym dla koordynacji podejmowanych działań budowlanych. Potrafi dobrać odpowiednią technologię wykonania elementów infrastruktury drogowej zgodnie z przyjętymi założeniami i z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych, używając właściwych metod i narzędzi. Potrafi stosować podejście systemowe oraz integrować wiedzę o uwarunkowaniach technicznych, technologicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych do oceny wariantów rozwiązań w budownictwie drogowym.

Weryfikacja:

Wykonanie i obrona ćwiczenia projektowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U04, K2\_U16\_IK

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U09, T2A\_U12, T2A\_U18, T2A\_U19, T2A\_U07, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U16, T2A\_U19

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt DROULI2K1:**

Student potrafi pracować samodzielnie oraz określać priorytety służące realizacji zadań. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawienia i interpretacji wyników prac. Potrafi formułować i prezentować opinie, działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy rozwiązując postawione przed nim zadania związane z budownictwem drogowym. Ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera w zakresie budownictwa drogowego, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Weryfikacja:

Wykonanie i obrona ćwiczenia projektowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_K05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K02