**Nazwa przedmiotu:**

Drogi i ulice I (IK, DS)

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Brzeziński, Instytut Dróg i Mostów

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1080-BUIKM-MZP-0306

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Razem 74 godz. = 3 ECTS: wykład 8 godz., ćwiczenia projektowe 24 godz., wykonanie projektu 20 godz., obrona projektu 2 godz., nauka do egzaminu i egzamin 20 godz.

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

Razem 38 godz.=1,5 ECTS: wykład 8 godz., ćwiczenia projektowe 24 godz., obrona projektu 2 godz., konsultacje i egzamin 4 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 46 godz.= 2 ECTS: ćwiczenia projektowe 24 godz., wykonanie projektu 20 godz., obrona projektu 2 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 8h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 24h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Równoczesne lub wcześniejsze studiowanie przedmiotu Inżynieria ruchu I.

**Limit liczby studentów:**

brak limitu

**Cel przedmiotu:**

Poszerzenie i pogłębienie wiadomości ze studiów inżynierskich z zakresu projektowania dróg i skrzyżowań, przede wszystkim zamiejskich, z uwzględnieniem związków między funkcjami dróg a ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem. Utrwalenie wiadomości dotyczących obliczania i projektowania elementów geometrycznych dróg.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładów:
Definicja drogi. Klasyfikacja i funkcje dróg, hierarchiczna struktura układów drogowych. Administracja drogowa. Podstawowe przepisy dotyczące inwestycji drogowych i ochrony środowiska. Elementy pasa drogowego. Prędkość projektowa i miarodajna. Elementy geometryczne trasy i niwelety drogi, zasady obliczania i projektowania. Tarcie i aquaplaning. Zasady projektowania trasy i niwelety drogi. Podstawy kształtowania przekroju poprzecznego. Odwodnienie dróg, przepisy i urządzenia ochrony środowiska. Skrzyżowania dróg zamiejskich i zasady ich kształtowania. Podstawy doboru nawierzchni drogowych.
Ćwiczenie projektowe:
Należy wykonać projekt rozbudowy drogi zamiejskiej wraz ze skrzyżowaniem (plan sytuacyjny, przekrój podłużny, przekrój poprzeczny, wybór wariantu, konstrukcje nawierzchni, oznakowanie, odwodnienie, wymagania odnośnie wyposażenia drogi oraz drogowych obiektów inżynierskich). W ramach ćwiczeń projektowych zostanie przećwiczone projektowanie i obliczanie podstawowych elementów geometrycznych dróg.

**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] Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, GDDP 2001;
[5] Roman Edel – Odwodnienie dróg. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 2006;
[6] Stanisław Gaca, Wojciech Suchorzewski, Marian Tracz – Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 2008;
[7] ujednolicone teksty potrzebnych ustaw i rozporządzeń, www.sejm.gov.pl

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Student ma wiedzę w zakresie metodologii projektowania dróg. 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 oraz podstawowe regulacje związane z innymi przepisami zawartymi w ustawach i rozporządzeniach stanowiących akty wykonawcze do tych ustaw. Ma wiedzę dotyczącą projektowania, wykonawstwa i eksploatacji wybranych konstrukcji drogowych w zakresie zgodnym z profilem specjalności. Ma wiedzę o projektowaniu, wykonywaniu i eksploatacji elementów infrastruktury komunikacyjnej. Zna materiały aktualnie stosowane do budowy dróg samochodowych. Zna aktualne normy, wytyczne techniczne oraz stadia i skład dokumentacji projektowej inwestycji drogowych. Ma wiedzę pozwalającą zrozumieć społeczne, ekonomiczne, środowiskowe, prawne i inne uwarunkowania wynikające z projektowania i eksploatacji infrastruktury drogowej.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń, egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Student 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 charakterystyki kierunkowe:** K2\_U05, K2\_U17\_IK

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

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 charakterystyki kierunkowe:** K2\_K02, K2\_K03, K2\_K04, K2\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KK, P7U\_K, I.P7S\_KR