

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Drogi, ulice i autostrady

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Autostrady, węzły i skrzyżowania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D12 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	30	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi kryteriami projektowania skrzyżowań i węzłów. Przygotowanie studenta do projektowania typów skrzyżowań drogowych stosowanych najczęściej na drogach zamiejskich i miejskich wszystkich klas technicznych wraz z projektowaniem ich elementów geometrycznych

Cel 2 Zapoznanie studenta z typowymi rozwiązaniami węzłów drogowych i ich elementami oraz jego przygotowanie do ich sytuacyjno-wysokościowego projektowania

Cel 3 Zaznajomienie studenta ze specyfiką projektowania i funkcjonowania autostrad i dróg ekspresowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza i kompetencje w zakresie podstaw planowania komunikacyjnego oraz projektowania dróg samochodowych w zakresie studiów stopnia I

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie typów i elementów geometrycznych oraz kryteriów technicznych, uwarunkowań i zasad projektowania prostych skrzyżowań i węzłów oraz autostrad. Poznanie metody szacowania ich przepustowości

EK2 Wiedza Poznanie zasad i technik projektowania odcinków drogowych oraz skrzyżowań drogowych i ich doboru

EK3 Umiejętności Umiejętność posługiwania się warunkami technicznymi, wytycznymi i instrukcjami w projektowaniu elementów infrastruktury drogowej

EK4 Umiejętności Zdolność do samodzielnego analizowania i uwzględniania kryteriów bezpieczeństwa ruchu i sprawności rozwiązań oraz wyboru typu i elementów rozwiązania szczególnie w projektowaniu i ocenie skrzyżowań i węzłów

EK5 Umiejętności Umiejętność projektowania z zastosowaniem oprogramowania komputerowego w tym robót ziemnych

EK6 Kompetencje społeczne Student ma świadomość konieczności uwzględniania podanych kryteriów w projektowaniu rozwiązań drogowych oraz społecznych i środowiskowych kosztów złego projektowania elementów infrastruktury drogowej, zwłaszcza autostrad i dróg ekspresowych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Program wykładu i wymagania. Klasyfikacja skrzyżowań drogowych i ich ogólna charakterystyka ilustracja rozwiązań	2
W2	Kryteria ogólne i kryteria bezpieczeństwa ruchu w projektowaniu skrzyżowań i w wyborze rozwiązania. Rozpoznawalność, czytelność, kolizyjność i przejezdność skrzyżowania. Kryterium widoczności w projektowaniu geometrii skrzyżowania. Uwarunkowania ruchowe w projektowaniu	6
W3	Lokalizacja i kąt skrzyżowania, ukształtowanie wysokościowe wlotów. Kanalizacja ruchu. Funkcje i kształtowanie geometrii wysp kanalizujących ruch. Projektowanie geometryczne innych podstawowych elementów skrzyżowań, w tym wlotów i wylotów z uwzględnieniem niechronionych uczestników ruchu (piesi, rowerzyści, niepełnosprawni) i wymogów komunikacji zbiorowej	4
W4	Projektowanie skrzyżowań z ruchem okrężnym; tj. różnych typów rond oraz skrzyżowań z wyspą centralną z uwzględnieniem kryteriów bezpieczeństwa ruchu i przepustowości	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Węzeł drogowy i jego elementy. Zalety i wady węzłów. Typy węzłów pod względem kolizyjności. Schematy podstawowych typów Wybór typu węzła z uwzględnieniem kryteriów bezpieczeństwa ruchu i przepustowości. Sytuacyjno-wysokościowe prowadzenie dróg przez węzeł	4
W6	Łącznice węzłów i ich sytuacyjno-wysokościowe projektowanie. Strefy włączania i wyłączania, oraz odcinki przeplatania. Jednorodność geometryczna węzłów. Szczegółowe przedstawienie wariantów najczęściej stosowanych typów węzłów	3
W7	Znaczenie autostrad i dróg ekspresowych w rozwoju ekonomicznym kraju, korzyści z ich budowy i ich wady. Specyfika autostrad i dróg ekspresowych i ich oddziaływania na środowisko. Projektowanie trasy i niwelety; kryteria projektowania geometrycznego	3
W8	Elementy przekroju poprzecznego autostrad i dróg ekspresowych i ich funkcje. Kształtowanie ramp na łukach. Miejsca obsługi podróżnych	2
W9	Wyposażenie autostrady, elementy systemu bezpieczeństwa ruchu i pobierania opłat	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt odcinka drogi z elementami projektu koncepcyjnego i szczegółowego. W ramach projektu koncepcyjnego ustalenie krętości trasy i prędkości miarodajnej wraz z kontrolą widoczności na wyprzedzanie. W projekcie szczegółowym poza typowymi rozwiązaniami planu sytuacyjnego i profilu, dodatkowo opracowanie projektu krzywej przejściowej, rozwiązania sytuacyjnego skrzyżowania oraz projekt przepustu i wykresu rozdziału mas ziemnych	30

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	35
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić podstawową klasyfikację skrzyżowań i węzłów, a także podać podstawowe kryteria projektowania z zakresu bezpieczeństwa ruchu, sprawności, wymagań środowiskowych i kształtowania otoczenia. Potrafi zdefiniować podstawowe ograniczenia wynikające z przepisów projektowania. Zna założenia i schemat postępowania przy szacowaniu przepustowości skrzyżowań i elementów węzłów drogowych.
NA OCENĘ 3.5	x

NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Wymagana wiedza na temat kryteriów formułowania podstawowych wymagań w projektowaniu trasy drogi, profilu i przekroju poprzecznego. W odniesieniu do skrzyżowań znajomość zasad wyboru typu skrzyżowania a także kształtowania wlotów skrzyżowań i kanalizacji ruchu.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wskazać grupy wymagań projektowych zawarte w obowiązujących dokumentach projektowania oraz potrafi zestawić niezbędne dane wejściowe do korzystania z poszczególnych działów przepisów i instrukcji projektowania.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student powinien wykazywać umiejętność definiowania zagrożeń bezpieczeństwa ruchu w odniesieniu do różnych elementów infrastruktury drogowej i wyboru rozwiązań spełniających podstawowe wymagania bezpieczeństwa ruchu. W ocenie sprawności infrastruktury drogowej wymagana jest umiejętność wyboru metod ocen przepustowości i warunków ruchu wraz z posługiwaniem się procedurami obliczeniowymi.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	

NA OCENĘ 3.0	Umiejętność prowadzenia analiz przepustowości z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego oraz umiejętność graficznego przedstawiania elementów projektowych skrzyżowań i węzłów
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Wykazanie się znajomością społecznych i ekonomicznych skutków budowy infrastruktury drogowej oraz wpływu infrastruktury i ruchu na środowisko. Student potrafi formułować opinie na temat infrastruktury drogowej i przekazywać je otoczeniu.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 3	w1 w2 w8 w9	N1	P1
EK2		Cel 2	w2 w3 w4 w8 w9	N1 N2	F1 P1
EK3		Cel 3	w1 w2 w7 p1	N1 N2 N3	F1 P1
EK4		Cel 2 Cel 3	w3 w4 w5 w6 p1	N1 N2 N3	F1 P1
EK5		Cel 3	p1	N2	F1
EK6		Cel 1	w2 w7 w9	N1 N3	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Ministerstwo Infrastruktury** — *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16.01.2002 r. sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych*, Warszawa, 2002, Dz. Ustaw Nr 12, poz. 116
- [2] | **Tracz M., Chodur J., Gaca S. i inni** — *Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych*, Warszawa, 2001, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych
- [3] | **Krystek R. i inni** — *Węzły drogowe i autostradowe*, Warszawa, 2008, WKŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. zw. dr hab. inż. Marian Tracz (kontakt: mtracz@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. zw. dr hab. inż. Marian Tracz (kontakt: mtracz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....