



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	B2-2-M-106
Nazwa przedmiotu	Skrzyżowania i węzły drogowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Road intersections and junctions
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	budownictwo
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Mosty
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Komunikacyjnej
Koordynator przedmiotu	dr inż. Małgorzata Linek
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Marek Iwański

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15			30	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów dowolnych obiektów drogowych.	B2_W02 B2_W05 B2_W13 B2_W16
	W02	Zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych.	B2_W02
	W03	Zna zasady obliczeń i konstruowania obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.	B2_W08
	W04	Ma wiedzę na temat zarządzania infrastrukturą budowlaną i transportową w pełnym cyklu życia obiektów.	B2_W16
Umiejętności	U01	Korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych.	B2_U05
	U02	Umie sporządzić harmonogram prac budowlanych i kosztorys przedsięwzięcia budowlanego oraz potrafi zarządzać procesami budowlanymi, wyznaczać obowiązki i zadania nadzoru inwestorskiego i budowlanego.	B2_U10
	U03	Potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich.	B2_U13
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole i kierować zespołem.	B2_K01
	K02	Potrafi formułować i prezentować opinie na temat budownictwa oraz rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa.	B2_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Podstawowe wymagania przy projektowaniu dróg i skrzyżowań. Funkcje krzyżujących się dróg i ulic. Miarodajne natężenie ruchu. Prędkość miarodajna. Pojazd miarodajny.
	2. Klasyfikacja skrzyżowań. Zakres stosowania poszczególnych typów skrzyżowań. Klasyfikacja węzłów drogowych i autostradowych ze względu na punkty kolizji, symetryczność, położenie jezdni głównych, liczbę wlotów, kąt przecięcia jezdni.
	3. Ogólne zasady projektowania skrzyżowań. Bezpieczeństwo ruchu. Dynamika ruchu i geometria jazdy. Uwarunkowania środowiskowe i ekonomiczne. Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania dróg, skrzyżowań, węzłów drogowych i autostradowych. Wymagania projektowe. Podstawowe elementy przekroju poprzecznego jezdni głównych.
	4. Elementy węzłów: jezdnie główne, łącznice, pasy włączeń i wyłączeń, odcinki przeplatania. Typy łącznic stosowane w węzłach drogowych: bezpośrednie, pół-bezpośrednie, pośrednie. Charakterystyka łącznic. Dobór prędkości projektowych na łącznicach. Przekroje poprzeczne dróg łącznikowych. Dobór typu przekroju łącznicy.
	5. Projektowanie profilu podłużnego jezdni głównych. Projektowanie pasów włączeń i wyłączeń oraz odcinków przeplatania.
	6. Charakterystyka typowych węzłów z grupy WA. Węzeł typu: koniczyna i węzły kierunkowe z grupy WA typu: pierścień, turbina, wiatrak, gwiazda, trąbka. Organizacja i zabezpieczenie ruchu na autostradach i drogach ekspresowych.

projekt	1. Założenia i parametry techniczne dróg głównych i łącznikowych dwupoziomowego węzła drogowego. Opracowanie kartogramu natężenia ruchu dla węzła i wybór schematu węzła. Dobór przekroju normalnego dróg głównych i łącznikowych.
	2. Obliczenia parametrów projektowych dla zastosowanych elementów rozwiązania geometrycznego węzła w planie, w tym łuki poziome i krzywe przejściowe.
	3. Obliczenia parametrów projektowych dla zastosowanych elementów rozwiązania geometrycznego węzła w profilu, w tym łuki pionowe.
	4. Opracowanie rysunków planu sytuacyjnego węzła.
	5. Opracowanie rysunków przekroju podłużnego dróg głównych i łącznikowych.
	6. Opracowanie rysunków przekroju poprzecznego dróg głównych i łącznikowych.
	7. Oznakowanie pionowe i poziome wraz z informacją drogowąskazową.
	8. Opis techniczny wraz z obliczeniami. Opis organizacji ruchu na węźle: oznakowanie pionowe i poziome.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
W04			X	X		
U01			X	X		
U02			X	X		
U03			X	X		
K01			X	X		
K02			X	X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z pisemnego kolokwium zaliczeniowego.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu i uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium odbywających się w trakcie zajęć.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		15			30		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	49					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,96					ECTS

5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,04	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3	

LITERATURA

1. Komentarz do warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – część I i II, GDDKiA, Warszawa 2003.
2. Dz. U. 2016 poz. 124, Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
3. Wytyczne projektowania dróg I i II klasy technicznej (WPD-1), GDDP, Warszawa, 1995.
4. R. Krystek i in.: Węzły drogowe i autostradowe. WKŁ, Warszawa, 2008.
5. Gaca S.; Suchorzewski W.; Tracz M.: Inżynieria ruchu. Teoria i praktyka. WKŁ, Warszawa, 2008 r. [2011 r.].
6. Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, cz. I: Skrzyżowania zwykłe i skanalizowane, GDDP, Warszawa 2001.
7. Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, cz. II: Ronda, GDDP, Warszawa 2001.
8. Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej – instrukcja obliczania, GDDKiA, Warszawa 2004.
9. Metoda obliczania przepustowości rond – instrukcja obliczania, GDDKiA, Warszawa 2004.
10. Rozporządzenie 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 drodze (Dz. U. nr 220 z 23 grudnia 2003 r. poz.2181 z późn. zm.).
11. Wytyczne szczegółowe do rozporządzenia:
 - Załącznik nr 1 – Znaki drogowe pionowe,
 - Załącznik nr 2 – Znaki drogowe poziome,
 - Załącznik nr 3 – Sygnalizacja świetlna.
 - Załącznik nr 4 – Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.