



IV. Opis programu studiów

4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	BN2-2-BD-003
Nazwa przedmiotu	Inżynieria ruchu 3
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Traffic engineering 3
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 niestacjonarne
Zakres	Budowa dróg
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Komunikacyjnej
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Justyna Stępień
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)	TAK
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	10			10	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę z zakresu metod obliczeniowych służących programowaniu i optymalizacji pracy sygnalizacji świetlnej.	B2_W14 B2_W16
	W02	Ma wiedzę na temat sygnalizacji świetlnej i jej programowania.	B2_W08 B2_W16
Umiejętności	U01	Potrafi analizować i oceniać warunki ruchu dla różnych elementów sieci drogowej.	B2_U06 B2_U17
	U02	Potrafi dobierać, zastosować i interpretować poznane metody obliczeniowe.	B2_U17
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.	B2_K01
	K02	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych.	B2_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Sygnalizacja świetlna wielofazowa. Zbiory faz sygnalizacyjnych. Fazy podstawowe i możliwe.
	2. Programowanie sygnalizacji wielofazowej. Kryteria projektowe. Obliczanie elementów programu.
	3. Charakterystyka sygnalizacji acyklicznej. Urządzenia rejestracji stanu ruchu. Lokalizacja urządzeń rejestracyjnych.
	4. Przepustowość skrzyżowań z sygnalizacją świetlną wielofazową. Ocena warunków ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną wielofazową.
	5. Przepustowość i ocena warunków ruchu na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną acykliczną.
projekt	1. Obliczenia programu sygnalizacji świetlnej wielofazowej. Czasy międzyzielone, długość cyklu, podział długości cyklu na fazy.
	2. Opracowanie harmonogramu pracy sygnalizacji świetlnej.
	3. Obliczenia przepustowości wlotów na skrzyżowanie dla przyjętej długości cyklu i podziale cyklu na fazy.
	4. Ocena warunków ruchu na wlotach skrzyżowania przy wykorzystaniu kryterium średnich strat czasu.
	5. Projekt rozmieszczenia sygnalizatorów na wlotach skrzyżowania.

*) 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		
U01				X		
U02				X		
K01				X		
K02				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	10			10		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	26					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,04					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	74					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,96					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	100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4					

LITERATURA

1. Gajda J.: Pomiary parametrów ruchu drogowego. Wyd. PWN, 2015 r.
2. Gaca S.: Suchorzewski W.; Tracz M.: Inżynieria ruchu. Teoria i praktyka. WKŁ, Warszawa, 2008 r. [2011 r.].
3. Dańka St.; Suchorzewski W.; Tracz M.: Inżynieria ruchu, WKŁ, Warszawa, 1997 r. [98,99].
4. Szczuraszek T.: Bezpieczeństwo ruchu miejskiego. WKiŁ, Warszawa 2005 r.
5. Tracz M.; Allsop R.E. : Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną, WKŁ, Warszawa, 1990 r.
6. Leśko M., Guzik J.: Sterowanie ruchem drogowym. Sterowniki i systemy sterowania i nadzoru ruchu. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.
7. Leśko M., Guzik J.: Sterowanie ruchem drogowym. Sygnalizacja świetlna i dektory ruchu pojazdów. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.
8. Major H., Wawrzynkiewicz B., Bądel B.: Inżynieria ruchu drogowego cz. I., Skrypty Uczelniane Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 1985 r.
9. Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej. MOP-SBS-04, Wyd. GDDKiA, Warszawa, 2004 r.

10. Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną. MOP-SZS-04, Wyd. GDDKiA, Warszawa, 2004 r.
11. Pomiary i badania ruchu drogowego, praca zbiorowa pod redakcją prof. M. Tracza, WKŁ, Warszawa, 1984 r.
12. 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.).
13. 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.
14. Major H., Wawrzyńkiewicz B., Bądel B.: Inżynieria ruchu drogowego cz. II Materiały pomocnicze i ćwiczenia, Skrypty Uczelniane Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 1985 r.
15. Stępień J.: Materiały pomocnicze do ćwiczeń projektowych z przedmiotu: „Inżynieria ruchu” dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych specjalności „Budowa dróg”. „Projekt sygnalizacji świetlnej wielofazowej na skrzyżowaniu ulicznym”. Politechnika Świętokrzyska, Katedra Inżynierii Komunikacyjnej, Kielce, 2016 r. (materiały niepublikowane, udostępnianie podczas zajęć).