



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,  
Architektury i Inżynierii Środowiska

## Karta przedmiotu Węzły drogowe

### 1. Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> budownictwo	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> drogi, ulice i lotniska	<b>Kod przedmiotu</b> 01BDULN.DI2D.2581.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> drugiego stopnia (mgr inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Obligatoryjny specjalnościowy	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe	
<b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>	brak wymagań	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	brak przedmiotów wprowadzających	
<b>Koordinator</b>	Grzegorz Bebyn	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 16, Egzamin • Ćwiczenia projektowe: 8, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu węzłów drogowych, zna zasady lokalizacji i wyboru rodzaju/typu węzła, zna zasady projektowania geometrycznego węzłów w planie sytuacyjnym, ma wiedzę z zakresu wysokościowego projektowania węzłów, odwodnienia węzłów, nowoczesnych metod projektowania węzłów, zna metody optymalizacyjne wyboru wariantu węzła	B_O2_K_W04	P7S_WG P7S_WG_inż
W2	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu projektowania poszczególnych elementów węzłów i skrzyżowań, ma wiedzę z zakresu najnowszych tendencji w projektowaniu elementów skrzyżowań oraz elementów uspokojenia ruchu na skrzyżowaniach, zna pogłębioną wiedzę z zakresu możliwości modelowania elementów węzłów drogowych i skrzyżowań z wykorzystaniem technik komputerowych w tym BIM.	B_O2_K_W02	P7S_WG P7S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	potrafi dobrać właściwy schemat/geometrię węzła drogowego w zależności od sytuacji drogowo-ruchowej oraz zaprojektować go z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	B_O2_K_U06, B_O2_K_U13	P7S_UW, P7S_UW_inż, P7S_UW P7S_UO P7S_UU P7S_UW_inż
U2	potrafi przedstawić i zaargumentować zalety i wady projektowanego elementu infrastruktury drogowej (w tym w szczególności węzła drogowego, skrzyżowania), w tym dokonać analizy bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz wskazać miejsca potencjalnie niebezpieczne z punktu widzenia użytkowników	B_O2_K_U03	P7S_UW P7S_UK P7S_UO P7S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny przy realizacji projektu węzła drogowego w tym zalety i niebezpieczeństwa wykorzystania numerycznych metod projektowania elementów infrastruktury drogowej	B_O2_K_K03	P7S_KK

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Definicja węzłów drogowych. Rola i zadania węzłów drogowych. Wady i zalety węzłów drogowych. Kryteria uzasadniające budowę węzła drogowego. Klasyfikacja węzłów Zasady trasowania węzłów.. Podstawowe manewry w obszarze węzłów. Lokalizacja i wybór rodzaju węzła. Podstawowe elementy geometryczne węzłów drogowych. Zasady projektowania geometrycznego węzłów w planie sytuacyjnym. Wysokościowe projektowanie węzłów. Odwodnienie węzłów. Nowoczesne metody projektowania węzłów. Wybrane szczegółowe zagadnienia projektowania węzłów. Wariantowanie rozwiązań projektowych. Kryteria, zasady i sposoby oceny rozwiązań projektowych.	Wykład	W1, W2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Projekt węzła drogowego. Analiza optymalizacyjna wyboru rozwiązań projektowych	Ćwiczenia projektowe	U1, U2, K1

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	Uzyskanie pozytywnego wyniku egzaminu pisemnego	
Ćwiczenia projektowe	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Projekt	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Projekt	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	Przygotowanie projektu (dokumentacji projektowej) wybranego schematu węzła drogowego przy pomocy metod komputerowych i przekazanie formie papierowej lub elektronicznej.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Projekt
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
K1	x	x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Edel R., 2008, Odwodnienie dróg. WKŁ. Warszawa;
2. Gaca St., Suchorzewski W., Tracz M., 2008. Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka, wyd. I, WKŁ;
3. Krystek R., 2008, Węzły drogowe. WKŁ;
4. Lamm R., Psarianos B., Mailaender T.,1999. Highway design and traffic safety engineering handbook. McGraw-Hill. New York;
5. Tracz M., Chodur J., Gaca S., 2001 Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych cz. 1. Skrzyżowania zwykłe i skanalizowane , GDDKIA;
6. Tracz M., Chodur J., Gaca S., 2001 Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych cz. 2. Ronda , GDDKIA.
7. Wytyczne i standardy Ministerstwo Infrastruktury, WR-D-30.. Skrzyżowania, węzły, zjazdy, wyjazdy i wjazdy

### Literatura uzupełniająca

1. Czasopisma branżowe polskie i zagraniczne jak np: Drogownictwo, Magazyn Autostrady, Road Safety, Roads and Bridges (sugerowane przez prowadzącego w zależności od potrzeb zajęć)

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	16
	Ćwiczenia projektowe	8
Praca własna studenta	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	16
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>60</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>2</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut