

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Skrzyżowania i węzły drogowe</b>		Kod <b>1010125121010120277</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Inżynieria drogowo-kolejowa</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>10</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: <b>16</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>dr inż. Jarosław Wilanowicz                      email: jaroslaw.wilanowicz@put.poznan.pl                      tel. 61 665 24 86                      Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska                      ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	K_W06. Ma wiedzę w zakresie wytycznych projektowania dróg oraz związanych z nimi warunków technicznych. K_W07 i K_W09. Zna zasady wymiarowania i konstruowania drogowych budowli ziemnych. K_W10. Ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury drogowej.
2	<b>Umiejętności:</b>	K_U01. Umie dokonać klasyfikacji elementów dróg. K_U08. Umie zwymiarować podstawowe elementy drogi. K_U14. Umie sporządzić dokumentację projektową drogi na poziomie projektu wstępnego.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	K_K01. Potrafi pracować samodzielnie. K_K06. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych. K_K10. Postępuje zgodnie z zasadami etyki.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
<p>1) Przekazanie wiedzy w zakresie analizy, projektowania i użytkowania skrzyżowań i węzłów drogowych.                      2) WYROBIE NIE UMIEJĘTNOŚCI IDENTYFIKOWANIA I ROZWIĄZYWANIA ISTOTNYCH PROBLEMÓW W FAZIE PROJEKTOWANIA SKRZYŻOWAŃ I WĘZŁÓW DROGOWYCH.                      3) Nabywanie umiejętności samodzielnego studiowania nowych zagadnień oraz trendów rozwojowych w projektowaniu i użytkowaniu drogowych obiektów j.w.</p>		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
<p>1. Zna zasady analizy, wymiarowania i projektowania geometrii skrzyżowań i węzłów drogowych. - [K_W02 i K_W16]                      2. Zna pogłębioną charakterystykę i funkcjonalność różnych form geometrycznych skrzyżowań jednopoziomowych oraz węzłów drogowych dwu- i wielopoziomowych (trendy rozwojowe na świecie oraz w Polsce). - [K_W16]                      3. Zna zasady przestrzennego kształtowania elementów geometrycznych skrzyżowań i węzłów (kolizyjność, bezpieczeństwo ruchu, płynność ruchu, widoczność, estetyka rozwiązań). - [K_W16]                      4. Zna wytyczne oraz warunki techniczne projektowania skrzyżowań i węzłów drogowych oraz ich elementów. - [K_W14]</p>		
<b>Umiejętności:</b>		
<p>1. Umie dokonać szczegółowej klasyfikacji skrzyżowań i węzłów drogowych. - [K_U02]                      2. Umie zwymiarować skomplikowane elementy geometryczne i konstrukcyjne skrzyżowania i węzła drogowego. - [K_U09]                      3. Potrafi wybrać metody analityczne do rozwiązania zadania związanego z projektowaniem skrzyżowania i węzła drogowego (np. metodę obliczania przepustowości skrzyżowania i węzła). - [K_U13]</p>		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Potrafi pracować samodzielnie. - [K\_K01]
2. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych. - [K\_K06]
3. Postępuje zgodnie z zasadami etyki. - [K\_K11]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wiedza studentów oceniana jest za pomocą egzaminu pisemnego, który odbywa się po zakończeniu semestru w sesji egzaminacyjnej.

Egzamin składa się z 3 pytań i trwania 45 minut.

Informacja o formie egzaminu oraz czasie jego trwania przekazywana jest studentom na pierwszym wykładzie w semestrze, natomiast termin egzaminu ustalany jest ze studentami pod koniec semestru.

Umiejętności studentów oceniane są w formie projektu, a jego ocena opiera się na merytorycznym i estetycznym wykonaniu ćwiczeń rysunkowych i obliczeniowych (przedmiot i zawartość projektu podawana jest na karcie tematycznej).

Termin oddania projektu to ostatnie zajęcia z ćwiczeń projektowych w semestrze zimowym.

### Treści programowe

Szczegółowa charakterystyka i funkcjonalność różnych form geometrycznych skrzyżowań jednopoziomowych oraz węzłów drogowych dwu- i wielopoziomowych (przykłady i trendy rozwojowe na świecie oraz w Polsce). Przekroje uliczne.

Rodzaje manewrów na skrzyżowaniach i węzłach, ich wpływ na kolizyjność i bezpieczeństwo ruchu pojazdów.

Zasady przestrzennego kształtowania elementów geometrycznych skrzyżowań i węzłów (bezpieczeństwo, płynność, widoczność, estetyka rozwiązań). Metody obliczania przepustowości.

Kryteria wyboru do realizacji wariantów projektowych skrzyżowań i węzłów drogowych (podstawy optymalizacji wielokryterialnej). Cele, środki i metody stosowanych systemów organizacji ruchu.

### Literatura podstawowa:

1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 43 (poz. 430), Warszawa, 14 maja 1999r.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych, Dz. U. Nr 12 (poz. 116), Warszawa, 15 lutego 2002r.
3. Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 2001.
4. Krystek Ryszard (praca zbiorowa). Węzły drogowe i autostradowe. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1998.

### Literatura uzupełniająca:

1. Bartoszewski J. Węzły drogowe i uliczne, PWK, Warszawa 1970.
2. Chrostowski H., Rolla ST., Wrześniowski ST. Autostrady ? projektowanie, budowa, ekonomika. WKiŁ, Warszawa 1975.
3. Szczuraszek T. Bezpieczeństwo ruchu miejskiego. WKiŁ, Warszawa 2006.
4. Tracz M., Allsop R.E. Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. WKiŁ, Warszawa 1990.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Bezpośredni udział studenta na wykładach.	10
2. Bezpośredni udział studenta na ćwiczeniach projektowych.	16
3. Dodatkowe konsultacje studenta z prowadzącym ćwiczenia projektowe.	3
4. Samodzielne wykonanie projektu przez studenta.	21
5. Nauka studenta celem przygotowania się do egzaminu pisemnego.	24
6. Bezpośredni udział studenta na egzaminie pisemnym.	1

### Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	26	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	16	1