

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Skrzyżowania i węzły drogowe</b>		Kod <b>1010102121010120277</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo II stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Drogi i lotniska</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>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>2</b>		Liczba punktów <b>5</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 <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>5 100%</b> <b>5 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> 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		
<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> 1) Przekazanie wiedzy w zakresie analizy, projektowania i użytkowania skrzyżowań i węzłów drogowych. 2) Wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania istotnych problemów w fazie projektowania skrzyżowań i węzłów drogowych. 3) Nabycie umiejętności samodzielnego studiowania nowych zagadnień oraz trendów rozwojowych w projektowaniu i użytkowaniu drogowych obiektów j.w.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Zna zasady analizy, konstruowania, wymiarowania i projektowania elementów geometrycznych skrzyżowań i węzłów drogowych. - [K_W02 i K_W16] 2. Zna wytyczne oraz warunki techniczne projektowania skrzyżowań i węzłów drogowych oraz ich elementów. - [K_W14] 3. Zna pogłębioną charakterystykę i funkcjonalność różnych form geometrycznych skrzyżowań jednopoziomowych oraz węzłów drogowych dwu- i wielopoziomowych (przykłady i trendy rozwojowe na świecie oraz w Polsce). - [-] 4. Zna zasady przestrzennego kształtowania elementów geometrycznych skrzyżowań i węzłów (kolizyjność, bezpieczeństwo ruchu, płynność ruchu, widoczność, estetyka rozwiązań). - [-]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Umie dokonać szczegółowej klasyfikacji skrzyżowań i węzłów drogowych. - [K_U02] 2. Umie zwymiarować szczegółowe 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]		

<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_K10]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>
<p>Wiedza studentów oceniana jest za pomocą egzaminu pisemnego, który odbywa się po zakończeniu semestru w sesji egzaminacyjnej.</p> <p>Egzamin składa się z 3 pytań i trwania 45 minut.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>Termin oddania projektu to ostatnie zajęcia z ćwiczeń projektowych w semestrze zimowym.</p>

<b>Treści programowe</b>
<p>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.</p> <p>Rodzaje manewrów na skrzyżowaniach i węzłach, ich wpływ na kolizyjność i bezpieczeństwo ruchu pojazdów.</p> <p>Zasady przestrzennego kształtowania elementów geometrycznych skrzyżowań i węzłów (bezpieczeństwo, płynność, widoczność, estetyka rozwiązań). Metody obliczania przepustowości.</p> <p>Kryteria wyboru do realizacji wariantów projektowych skrzyżowań i węzłów drogowych (podstawy optymalizacji wielokryterialnej). Cele, środki i metody stosowanych systemów organizacji ruchu.</p>

<b>Literatura podstawowa:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>3. Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 2001.</li> <li>4. Krystek Ryszard (praca zbiorowa). Węzły drogowe i autostradowe. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1998.</li> </ol>

<b>Literatura uzupełniająca:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bartoszewski J. Węzły drogowe i uliczne, PWK, Warszawa 1970.</li> <li>2. Chrostowski H., Rolla ST., Wrześniowski ST. Autostrady ? projektowanie, budowa, ekonomika. WKiŁ, Warszawa 1975.</li> <li>3. Szczuraszek T. Bezpieczeństwo ruchu miejskiego. WKiŁ, Warszawa 2006.</li> <li>4. Tracz M., Allsop R.E. Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. WKiŁ, Warszawa 1990.</li> </ol>

<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>
1. Bezpośredni udział studenta na wykładach.	30
2. Bezpośredni udział studenta na ćwiczeniach projektowych.	30
3. Dodatkowe konsultacje studenta z prowadzącym ćwiczenia projektowe.	3
4. Samodzielne wykonanie projektu przez studenta.	46
5. Nauka studenta celem przygotowania się do egzaminu pisemnego.	30
6. Bezpośredni udział studenta na egzaminie pisemnym.	1

<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	140	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1