

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Zrównoważony transport</b>		Kod <b>1010101151010129338</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo zrównoważone I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>angielski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>15</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>podstawowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Jeremi Rychlewski email: jeremi.rychlewski@put.poznan.pl tel. 61 647 5816 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>	- wiedza z zakresu matematyki i fizyki; - wiedza z zakresu wychowania komunikacyjnego, w tym znajomość zasad ruchu drogowego; - wiedza o zasadach ekologii i ochrony środowiska, - wiedza z przedmiotu Teoria i planowanie miast, - wiedza z przedmiotu Projektowanie architektoniczne.
2	<b>Umiejętności:</b>	- wykorzystywanie dostępnych źródeł informacji; - wykonywanie obliczeń matematycznych i fizycznych; - czytanie map i schematów; - logiczne myślenie, w tym łączenie faktów w celu uzyskania wniosków; - analizy problemu w sytuacji różnicowania potrzeb poszczególnych graczy.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	- rozumienie idei dobra wspólnego; - rozumienie potrzeby dbałości o środowisko naturalne i środowisko człowieka; - rozumienie podstawowych zależności ekologicznych ? w oparciu o wcześniejsze przedmioty; - odpowiedzialność za podejmowane decyzje i czyny; - świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.
<b>Cel przedmiotu:</b> Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie wybranych aspektów zrównoważonego kształtowania sieci transportowej i zachowań transportowych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Zna zasady konstruowania i analizy obiektów zrównoważonego transportu drogowego (dróg publicznych i kolejowych) - [KSB_W10] 2. Ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury drogowej (samochodowej i kolejowej) dla realizacji zasad zrównoważonego transportu - [KSB_W11] 3. Ma podstawową wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji na zabudowane środowisko zrównoważone - [KSB_W17] 4. Zna zasady zrównoważonej polityki transportowej - [KSB_W24]		
<b>Umiejętności:</b>		

1. Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne zrównoważonego rozwoju - [KSB_U04]
2. Umie uzasadnić potrzebę klasyfikacji dróg (pieszych, publicznych, kolejowych, wodnych itp.) - [KSB_U05]
3. Potrafi analizować urbanistyczne i transportowe potrzeby inwestora zgodnie z zasadami budownictwa zrównoważonego - [KSB_U26]
<b>Kompetencje społeczne:</b>
1. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, rozumie potrzebę ciągłego kształtowania się - [KSB_K05]
2. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat zrównoważonego budownictwa i transportu, umie przekazywać tą wiedzę w sposób zrozumiały. - [KSB_K07]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>	
Sprawdzenie efektów z zakresu wiedzy poprzez kolokwium pisemne na końcu semestru. Kolokwium ma formę testu wielokrotnego wyboru uzupełnionego o pytania typu ?wymień?. Dopuszcza się wprowadzenie ustnej formy zaliczania jako ?dopytki? po kolokwium oraz w terminach poprawkowych.	
Sprawdzenie efektów z zakresu umiejętności i kompetencji poprzez konsultacje, obronę i przyjęcie projektu.	
<b>Treści programowe</b>	
Wykłady:	
1. Idea zrównoważonego transportu, koszty zewnętrzne w transporcie, hierarchizacja dróg.	
2. Klasyfikacja dróg, decyzja o wyborze środka transportu.	
3. Decyzja o wyborze środka transportu, projektowanie uniwersalne w budownictwie transportowym.	
4. Projektowanie z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych, problem segregacji / współdzielenia przestrzeni.	
5. Projektowanie przestrzeni współdzielonej / segregowanej, priorytety dla wybranych środków transportu w infrastrukturze.	
6. Priorytety dla wybranych środków transportu w programach sygnalizacji świetlnej, projektowanie transportu zrównoważonego w zależności od charakterystyki obszaru.	
7. Pasażerski i towarowy transport intermodalny.	
Projekty:	
Projekt sygnalizacji świetlnej obejmujący obliczenie strat czasu poszczególnych użytkowników, podstawy koordynacji sygnalizacji, płynności ruchu i realizacji wybranych priorytetów, szacowanie przepustowości.	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
1. Ieda H., Okata J.: Sustainable Urban Transport in an Asian Context. Springer 2010.	
2. Manual on Uniform Traffic Control Devices, U.S. Dept of Transportation 2010.	
3. Podolski J.: Transport w miastach. WKiŁ. 1988.	
4. Rychlewski J.: Street network design for a sustainable mobility system. Transport Research Procedia 14 / 2016, str. 528-537.	
5. Tolley R., Tolley R. S.: Sustainable transport. Cambridge 2003.	
6. Wesołowski J.: Miasto w ruchu: przewodnik po dobrych praktykach w organizowaniu transportu miejskiego. ISO Łódź 2008.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1. Bul R., Gadziński J., Rychlewski J.: Kierunki i standardy planowania metropolitalnego systemu transport. w: Mikula Ł.: Integracja planowania przestrzennego w Metropolii Poznań ? problemy, metody , osiągnięcia. Bogucki, Poznań 2016, str. 25-44.1. Olszewski P., Suchorzewski W.: Samochód w śródmieściu. WKiŁ. 1983.	
2. Dell R. et al.: Towards sustainable road transport. Academic Press.	
3. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria Ruchu. WKiŁ. 2009 i późniejsze.	
4. Materiały konferencji naukowych ?Problemy komunikacyjne miast w warunkach załoczenia motoryzacyjnego?.	
5. Rychlewski J.: Priorytet tramwajowy w Poznaniu. Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej 12/2012, str. 33-60.	
6. Rychlewski J.: Street classification problems w: Modelling of change in transportation subsystems pod red. R. Janecki, S. Krawiec, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011, str. 245-254.	
7. Rychlewski J.: Experience of 17 years of public transport priority in Poznań, Poland. Proceedings of the 16th International IEEE Annual Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC 2013), The Hague, The Netherlands, October 6-9, 2013, str. 1882-1887.	
8. Szczuraszek T.: Bezpieczeństwo ruchu miejskiego. WKiŁ. 2005.	
9. Tracz M., Allsop R. E., Tarko A.: Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. WKiŁ. 1990.	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
Czynność	Czas (godz.)

1. Uczestnictwo w wykładach	15	
2. Uczestnictwo w projektach	15	
3. Uczestnictwo w konsultacjach	10	
4. Przygotowanie do kolokwium z wykładów	5	
5. Realizacja projektu poza salą	10	
6. Studium literatury	5	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1