

<p>1. Potrafi zdefiniować i wyjaśnić wielokryterialny problem decyzyjny. - [K_U06]</p> <p>2. Potrafi zdefiniować koszty i korzyści projektu transportowego oraz wyznaczyć podstawowe wskaźniki efektywności ekonomicznej i finansowej. - [K_U06]</p> <p>3. Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy techniczno-ekonomicznej drogowych obiektów budowlanych, w tym potrafi dokonać oceny konieczności zastosowania sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu i obliczyć efektywność jej funkcjonowania, której miernikiem są średnie straty czasu zatrzymania pojazdów. - [K_U07]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p>
<p>1. Potrafi pracować samodzielnie. - [K_K01]</p> <p>2. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych. - [K_K06]</p> <p>3. Postępuje zgodnie z zasadami etyki. - [K_K10]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Wiedza studentów oceniana jest za pomocą zaliczenia pisemnego (testu), które odbywa się na ostatnich wykładach w semestrze (wg planu studiów).</p> <p>Test jednokrotnego wyboru składa się z 15 pytań, czas trwania testu 30 minut.</p> <p>Informacja o formie i terminie zaliczenia oraz czasie jego trwania przekazywana jest studentom na pierwszym wykładzie w semestrze.</p> <p>Umiejętności studentów oceniane są w formie dwóch projektów, a ich ocena opiera się na merytorycznym i estetycznym wykonaniu ćwiczeń rysunkowych i obliczeniowych (przedmiot i zawartość projektów podawana jest na karcie tematycznej).</p> <p>Termin oddania pierwszego projektu ustalono na połowę semestru, natomiast termin oddania drugiego projektu to ostatnie zajęcia z ćwiczeń projektowych w semestrze zimowym.</p>	
Treści programowe	
<p>Wielokryterialne wspomaganie procesu podejmowania decyzji w projektowaniu drogowych obiektów budowlanych (nauka projektowania rozumianego jako proces tworzenia w oparciu o umiejętne podejmowanie decyzji).</p> <p>Analizy ekonomiczne i finansowe w optymalizacji projektów transportowych (podstawowe aspekty podejścia projektowego do analiz, role planów sektorowych, korzyści ekonomiczne i finansowe, analiza ryzyka i wrażliwości). Kryteria optymalizacji sieci drogowej, sieci ulic w obszarach zurbanizowanych oraz w transporcie publicznym.</p> <p>Cele, środki i metody organizacji ruchu. Ocena konieczności stosowania sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu. Mierniki efektywności ruchu na skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną. Kryteria optymalizacji koordynacji sygnalizacji świetlnej na ciągu ulicznym.</p> <p>Teoretyczne oraz praktyczne sposoby rozwiązywania zadań optymalizacji w zakresie projektowania układu warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych.</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. Praca zbiorowa pod redakcją Szrajber J. Instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2007.</p> <p>2. Datka S., Suchozrewski W., Tracz M. Inżyniera Ruchu. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa 1999.</p> <p>3. Rozkwitalska C. Koszty i korzyści transportu zbiorowego i indywidualnego w miastach. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Warszawa 1997.</p> <p>4. Szwabowski J., Deszcz J. Metody wielokryterialnej analizy porównawczej, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001.</p> <p>5. Nowak A. ?Optymalizacja teoria i zadania. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007.</p> <p>6. ?Stadnicki J. Teoria i praktyka rozwiązywania zadań optymalizacji. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.</p>	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. Adler H. A. Economic Appraisal of Transport Projects. A Manual with Case Studies. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London 1987.</p> <p>2. Ostwald M. Podstawy optymalizacji konstrukcji. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2005.</p> <p>3. Biruk S., Jaworski K. M., Tokarski Z. Podstawy organizacji robót drogowych. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 2007.</p> <p>4. Praca zbiorowa pod redakcją prof. O. Kaplińskiego, Thiel T. Wielokryterialne metody podejmowania decyzji. w: Informatyka stosowana w inżynierii produkcji budowlanej. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1996.</p> <p>5. Thiel T., Słowik M. Zastosowanie metody wielokryterialnego wspomaganie decyzji do oceny konstrukcji nawierzchni drogowych. Materiały konferencyjne: I Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna - Nowoczesne technologie w budownictwie drogowym. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 10-11 września 1998.</p>	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

1. Bezpośredni udział studenta na wykładach.	30
2. Bezpośredni udział studenta na ćwiczeniach projektowych (w tym dodatkowe konsultacje z prowadzącym ćwiczenia projektowe).	33
3. Samodzielne wykonanie projektu przez studenta.	24
4. Nauka studenta celem przygotowania się do zaliczenia pisemnego.	24
5. Bezpośredni udział studenta na zaliczeniu pisemnym.	1
Obciążenie pracą studenta	
forma aktywności	godzin
ECTS	
Łączny nakład pracy	112
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60
Zajęcia o charakterze praktycznym	30