

Tytuł <b>Optymalizacja w projektowaniu dróg</b>	Kod <b>1010102121010120289</b>
Kierunek <b>Budownictwo II stopień</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Specjalność <b>Drogi i lotniska</b>	Przedmiot <b>obowiązkowy</b>
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: -    Laboratoria: -    Projekty / semina: <b>2</b>	Liczba punktów <b>4</b>
	Język prowadzenia przedmiotu <b>polski</b>

### Prowadzący:

dr inż. Andrzej Krych, e-mail: a.krych@bit-poznan.com.pl  
dr inż. Jarosław Wilanowicz, e-mail: jaroslaw.wilanowicz@put.poznan.pl  
Instytut Inżynierii Lądowej, tel. (061)665-24-33  
ul. Piotrowo 5, 61-138 Poznań

dr inż. Tomasz Thiel, e-mail: tomasz.thiel@put.poznan.pl  
Instytut Konstrukcji Budowlanych, tel. (061)665-24-54  
ul. Piotrowo 5, 61-138 Poznań

### Wydział:

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska  
ul. Piotrowo 5  
60-965 Poznań  
tel. (061) 665-2413, fax. (061) 665-2444  
e-mail: office\_dceef@put.poznan.pl

### Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Optimization in the designing roads.  
Przedmiot specjalnościowy, obowiązkowy na kierunku Budownictwo II stopnia na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej; specjalność: Drogi i lotniska.

### Założenia i cele przedmiotu:

Poznanie teoretycznych i praktycznych aspektów stosowania metod optymalizacyjnych w projektowaniu i zarządzaniu drogami.  
Studenci nabywają umiejętność funkcjonalnego, ekonomicznego i bezpiecznego formowania oraz eksploatacji obiektów transportowych, kształtowania potoków w sieciach i zastosowań techniki w realizacji polityk transportowych.  
Studenci poznają możliwości konstruowania funkcji celu zależnej od wartości pewnej liczby wielkości (zmiennych decyzyjnych), które mogą przyjmować wartości w granicach wyznaczających zbiór możliwych rozwiązań (np. podyktowanych wymogami technologicznymi odnośnie grubości układania warstw nawierzchni) i obliczania minimów lub maksimów tych funkcji.

### Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Wielokryterialne wspomaganie decyzji w projektowaniu dróg (nauka projektowania rozumianego jako proces tworzenia w oparciu o umiejętne podejmowanie decyzji).  
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.  
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.  
Teoretyczne oraz praktyczne sposoby rozwiązywania zadań optymalizacji w zakresie projektowania układu warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych.

### Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

**Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska**

Podstawowe wiadomości podawane na studiach I stopnia z zakresu projektowania dróg, ulic i skrzyżowań oraz technologii materiałów i nawierzchni drogowych, inżynierii ruchu drogowego. Podstawy matematyki stosowanej i fizyki, algebra macierzy.

**Forma zajęć i metody dydaktyczne:**

Wykłady (część z wykorzystaniem środków audiowizualnych). Ćwiczenia projektowe.

**Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:**

Zaliczenie wykładów: egzamin pisemny w formie testu (15 pytań i 4 możliwe odpowiedzi do wyboru w każdym pytaniu. Czas egzaminu: 30 minut).

Zaliczenie ćwiczenia projektowego składającego się z kilku części (etapów).

**Bibliografia podstawowa:**

1. Adler H. A. Economic Appraisal of Transport Projects. A Manual with Case Studies The Johns Hopkins University Press Baltimore and London 1987
2. Praca zbiorowa pod redakcją Szrajber J. Instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych Instytut Badawczy Dróg i Mostów Warszawa 2007
3. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M. Inżyniera Ruchu Wydawnictwo Komunikacji i Łączności Warszawa 1999
4. Rozkwitalska C. Koszty i korzyści transportu zbiorowego i indywidualnego w miastach Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej Warszawa 1997
5. Szwabowski J., Deszcz J. Metody wielokryterialnej analizy porównawczej Wydawnictwo Politechniki Śląskiej Gliwice 2001
6. Nowak A. Optymalizacja teoria i zadania Wydawnictwo Politechniki Śląskiej Gliwice 2007
7. Ostwald M. Podstawy optymalizacji konstrukcji Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej Poznań 2005
8. Biruk S., Jaworski K. M., Tokarski Z. Podstawy organizacji robót drogowych Państwowe Wydawnictwo Naukowe Warszawa 2007
9. Stadnicki J. Teoria i praktyka rozwiązywania zadań optymalizacji Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 2006
10. (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
11. Thiel T., Słowik M. Zastosowanie metody wielokryterialnego wspomaganie decyzji do oceny konstrukcji nawierzchni drogowych, materiały konferencyjne I Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna

**Bibliografia uzupełniająca:**