

## **KARTA CHARAKTERYSTYKI PROFILU DYPLOMOWANIA**

### Nazwa profilu: Projektowanie infrastruktury drogowej

#### Specyfika profilu:

Przedmioty wybieralne oraz tematyka prac dyplomowych są ukierunkowane na przygotowanie do projektowania i eksploatacji takich elementów infrastruktury drogowej, jak: odcinki dróg i ulic, skrzyżowania oraz parkingi i place postojowe, a także do projektowania organizacji ruchu na wymienionych elementach.

W projektowaniu poza aspektami podstawowych wymagań sprawności i bezpieczeństwa ruchu, szczególna uwaga poświęcona jest uwarunkowaniom ochrony środowiska, których ranga ciągle rośnie. Objęte dyplomami zagadnienia projektowania i eksploatacji dotyczą infrastruktury związanej z regionalną siecią dróg oraz obsługą małych miejscowości i zespołów mieszkaniowych.

#### Przykładowa tematyka/zakres prac dyplomowych

- a) projekty nowych odcinków dróg lokalnej i regionalnej sieci wraz z obwodnicami miejscowości obejmujące: ustalenie podstawowych parametrów projektowych, ocenę środowiskowych uwarunkowań prowadzenia trasy drogi i jej profilu podłużnego, wykonanie projektu trasy, profilu podłużnego i przekroju poprzecznego drogi z uwzględnieniem rozwiązań wariantowych, wybór wariantu rekomendowanego
- b) projekty przebudowy istniejących odcinków dróg przechodzących przez miejscowości obejmujące: ocenę stanu istniejącego i identyfikację głównych problemów, określenie zakresu niezbędnych zmian, wykonanie projektu przebudowy odpowiadającego pożądanym zmianom, w tym uwzględniającym wymagania ochrony środowiska
- c) projektowanie skrzyżowań drogowych obejmujące: analizy istniejących uwarunkowań planistycznych i ruchowych, oceny potrzeb i zakresu przebudowy istniejących rozwiązań, przedstawienie koncepcji własnych wariantowych rozwiązań skrzyżowań, wybór wariantu rekomendowanego do realizacji
- d) projektowanie parkingów o dużych pojemnościach przy obiektach użyteczności publicznej wraz z włączeniem do układu drogowego oraz miejsc obsługi podróżnych przy drogach szybkiego ruchu. Analiza lokalizacji oraz sprawności miejsca włączenia do układu drogowego, wariantowe rozplanowanie miejsc postojowych lub funkcji obsługi podróżnych i komunikacji wewnętrznej.
- e) analizy uciążliwości środowiskowych w otoczeniu dróg i projekty rozwiązań ograniczających te uciążliwości. Badania i prognozy hałasu w otoczeniu dróg, ocena niezbędnych zmian w zakresie zagospodarowania otoczenia dróg lub stosowania ekranów akustycznych

#### Przedmioty wybieralne profilujące dyplomowanie:

Semestr VI

Infrastruktura drogowa – 30 godzin (20 W + 10 P)

Ochrona środowiska w budownictwie komunikacyjnym – część I – 15 godzin (15 W)

Semestr VII

Ochrona środowiska w budownictwie komunikacyjnym część II – 15 godzin (6 L + 9 P)

Komputerowe wspomaganie projektowania – 30 godzin (12 W + 18 P)

Kierunek: <b>BUDOWNICTWO</b>		Studia pierwszego stopnia			
Przedmiot: <b>INFRASTRUKTURA DROGOWA</b> (grupa dyplomowa)					
Semestr: <b>VI</b>	Rodzaj zajęć:	<b>W</b>	<b>Ć</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
	Liczba godzin w semestrze:	20	–	–	10
Przedmioty poprzedzające:	Podstawy planowania komunikacyjnego (semestr IV) Projektowanie dróg samochodowych (semestr V)				
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje	Przygotowanie studenta do projektowania skrzyżowań dróg i ulic niższych klas, projektowania parkingów oraz podstawowych elementów infrastruktury ruchu pieszego i rowerowego.				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<p><b>Wykłady:</b> Parametry ruchu wykorzystywane w projektowaniu. Podstawowe typy skrzyżowań drogowych i ulicznych. Geometria skrzyżowań i organizacja ruchu. Szacowanie przepustowości skrzyżowań. Urządzenia dla ruchu pieszego i rowerowego. Rozwiązania parkingów wraz z ukształtowaniem wysokościowym. Rozwiązania drogowe sprzyjające osobom niepełnosprawnym. Place postojowe. Miejsca obsługi podróżnych – podłączenie do układu drogowego i komunikacja wewnętrzna. Dojazdy do zespołu budynków i garaży.</p>					
<p><b>Ćwiczenia projektowe:</b> Do wyboru jeden z projektów:</p> <p>Wykonanie projektu skrzyżowania drogowego, obejmującego dobór typu skrzyżowania, rozwiązanie jego geometrii i organizacji ruchu oraz ukształtowanie wysokościowe. Oszacowanie przepustowości skrzyżowania metodą uproszczoną.</p> <p>Wykonanie projektu placu postojowego lub parkingu wraz z włączeniem do układu drogowego, obejmującego dobór układu stanowisk i jezdni manewrowych, zwymiarowanie geometrii, rozwiązanie wysokościowe placu, rozwiązanie skrzyżowania drogi wyjazdowej z placu</p>					
<p><b>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych</i>. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa 2001</li> <li>2. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad: 1. <i>Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej</i>, 2. <i>Metoda obliczania przepustowości rond..</i> Warszawa 2004</li> <li>3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43, poz. 430 z dn 14.05.1999 r.</li> <li>4. <i>Komentarz do warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie</i>. Transprojekt, Warszawa 2002 r.</li> <li>5. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 2.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Dz. U. Nr 220 z dn. 23.12.2003 r., poz. 2181</li> <li>6. S. Datka: <i>Ulice</i>. Skrypt dla studentów wyższych szkół technicznych. PK, Kraków 1986</li> <li>7. W. Korzeniewski: <i>Parkingi i garaże dla samochodów osobowych</i>. Wymagania techniczno – prawne. Stan prawny na dzień 1.1.1997 r. Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 1997</li> <li>8. Czasopisma: <i>Drogownictwo, Transport Miejski i Regionalny, Autostrady</i></li> </ol>					
<b>Warunki zaliczenia:</b> kolokwium zaliczeniowe i ocena projektu					
Opracował: dr hab. inż. Janusz Chodur					

Kierunek: <b>BUDOWNICTWO</b>		Studia pierwszego stopnia			
Przedmiot: <b>OCHRONA ŚRODOWISKA W BUDOWNICTWIE KOMUNIKACYJNYM</b> (grupa dyplomowa)					
Semestry: <b>VI i VII</b>	Rodzaj zajęć:	<b>W</b>	<b>Ć</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
	Liczba godzin w semestrze VI:	15			
	Liczba godzin w semestrze VII:			6	9
Przedmioty poprzedzające:	Projektowanie dróg samochodowych Podstawy planowania komunikacyjnego				
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje	Przygotowanie studenta do uwzględniania kryteriów środowiskowych w projektowaniu dróg oraz do wykonywania ocen oddziaływania na środowisko liniowych inwestycji komunikacyjnych. Zapoznanie studentów z metodami pomiaru i prognozowania hałasu w otoczeniu drogi/ulicy i środkami ograniczania jego wpływu				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<p><b>Wykłady:</b> Elementy środowiska oraz niekorzystne oddziaływania dróg i innych inwestycji liniowych na środowisko. Hałas drogowy. Źródła hałasu drogowego. Podstawowe wiadomości z dziedziny akustyki środowiskowej. Wskaźniki poziomu hałasu. Rozchodzenie się hałasu drogowego. Metody prognozowania hałasu. Dopuszczalne poziomy hałasu. Środki i urządzenia ochrony przed hałasem i ich projektowanie.</p> <p>Zanieczyszczenie powietrza, gleb i wody oraz wibracje generowane przez ruch drogowy sposoby ograniczania m.in. drgań, zanieczyszczania wód i gleb, efektu rozdzielania wspólnot ludzkich i ekologicznych.</p>					
<b>Ćwiczenia audytoryjne:</b>					
<b>Laboratorium:</b> Pomiary poziomu hałasu, zapoznanie się ze sprzętem i analizą wyników pomiaru. Pomiary w różnych miejscach w otoczeniu ulic, w tym z uwzględnieniem ekranowania.					
<b>Ćwiczenia projektowe:</b> Prognoza hałasu w otoczeniu drogi/ulicy wraz ze sporządzeniem mapy hałasu. Opracowanie projektu obniżenia poziomu hałasu w zabudowie w otoczeniu drogi przy zastosowaniu ekranu akustycznego					
<b>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej:</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięć drogowych na środowisko, cz. 1 i 2. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa, 2001.</li> <li>2. Zasady ochrony środowiska w budowie, eksploatacji i utrzymaniu dróg. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 2000.</li> <li>3. Kucharski R. Hałas drogowy. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa, 2000.</li> <li>4. Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (ustawa OOŚ) – Dz.U.nr 199 z 03.10.2008 r.</li> <li>5. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z 14.06.2007 r</li> <li>6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z 12.04.2002 r. (Dz.U.nr 75 poz.690)</li> </ol>					
<b>Warunki zaliczenia:</b> Kolokwia z wykładu, raporty z laboratorium, ocena projektu					
Opracował: Prof. dr hab. inż. Marian Tracz					

Kierunek: <b>BUDOWNICTWO</b>		Studia pierwszego stopnia			
Przedmiot: <b>KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE PROJEKTOWANIA</b> (grupa dyplomowa)					
Semestr: <b>VII</b>	Rodzaj zajęć:	<b>W</b>	<b>Ć</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
	Liczba godzin w semestrze:	12	0	18	0
Przedmioty poprzedzające:	Projektowanie dróg samochodowych, Metody numeryczne				
Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje	Przygotowanie do praktycznego wykorzystania technik komputerowych w procesie projektowania dróg i ulic, ze szczególnym uwzględnieniem projektowania geometrycznego i wizualizacji rozwiązań.				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<p><b>Wykłady:</b> Idea systemów CAD, drogowe systemy CAD, oprzyrządowanie w systemach CAD. Numeryczne modele terenu (NMT) w systemach CAD: omówienie modeli, podstawowe metody tworzenia NMT (na podstawie współrzędnych, digitalizacja, skanowanie), zaawansowane techniki tworzenia NMT (komputerowe instrumenty geodezyjne wraz z oprogramowaniem, fotogrametria). Elementy trasy drogowej w planie i profilu w systemach CAD. Systemy CAD w projektowaniu skrzyżowań. Przegląd wybranych systemów CAD stosowanych w drogownictwie: MxRoads, InRoads, VESTRA, Civil 3D, inne. Technika fotomontażu w wizualizacji obiektów drogowych.</p>					
<b>Ćwiczenia audytoryjne:</b>					
<p><b>Laboratorium:</b> Rysowanie elementów trasy i przekroju poprzecznego drogi z wykorzystaniem platformy graficznej MicroStation. Tworzenie numerycznego modelu terenu oraz konstrukcja trasy i niwelety z wykorzystaniem programu Civil 3D.</p>					
<b>Ćwiczenia projektowe:</b>					
<p><b>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zieliński T.: MicroStation V8 PL 2004 Edition. Program do komputerowego wspomaganie projektowania, 2005</li> <li>2. Bentley MicroStation v8, v8 2004 Edition</li> <li>3. Zieliński T.: „InRoads 2004 Edition. Program do komputerowego wspomaganie projektowania dróg”, Warszawa, 2005 (skrypt)</li> <li>4. Civil 3D. Konspekt do obsługi programu (planowany do opracowania przez pracowników Katedry)</li> </ol>					
<p><b>Warunki zaliczenia:</b> Wykład – sprawdzian zaliczeniowy. Laboratorium – uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.</p>					
Opracował: dr inż. S. Gondek					