

**WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO****KARTA PRZEDMIOTU**

**Nazwa w języku polskim:** Drogi szybkiego ruchu  
**Nazwa w języku angielskim:** Highways  
**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** *budownictwo*  
**Specjalność (jeśli dotyczy):** Budowa Dróg i Lotnisk  
**Stopień studiów i forma:** I / II stopień\*, stacjonarna / ~~niestacjonarna\*~~  
**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany\*~~  
**Kod przedmiotu:** ILB007821  
**Grupa kursów:** ~~TAK~~ / NIE\*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>30</b>			<b>30</b>	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>90</b>			<b>60</b>	
Forma zaliczenia	Egzamin / <del>zaliczenie na ocenę*</del>	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>			<b>2</b>	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				<b>2,0</b>	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>1,3</b>			<b>1,2</b>	

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

1. Znajomość obsługi programów typu CAD.
2. Umiejętność korzystania z przepisów i wymagań technicznych
3. Znajomość zasad projektowania dróg i skrzyżowań na obszarze zabudowanym.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Zdobyć wiedzy z zakresu projektowania elementów dróg ruchu szybkiego oraz węzłów drogowych.
- C2. Umiejętność opracowania drogowej dokumentacji projektowej oraz przeprowadzania obliczeń elementów geometrycznych dróg i węzłów.
- C3. Umiejętność współpracy w zespole projektowym.

<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA</b>	
<b>Z zakresu wiedzy:</b>	
PEK_W01	Zna zasady projektowania dróg ruchu szybkiego oraz węzłów i skrzyżowań.
PEK_W02	Wie jak opracować drogową dokumentację projektową wraz z obliczeniami.
<b>Z zakresu umiejętności:</b>	
PEK_U01	Potrafi posługiwać się aplikacjami komputerowymi i przepisami technicznymi do projektowania dróg ruchu szybkiego oraz węzłów i skrzyżowań.
PEK_U02	Potrafi projektować wybrane elementy dróg ruchu szybkiego oraz węzłów i skrzyżowań.
<b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b>	
PEK_K01	Potrafi pracować samodzielnie i zespołowo nad zagadnieniem projektowym.

<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>		
<b>Forma zajęć - wykład</b>		<b>Liczba godzin</b>
Wy1	Wprowadzenie i powtórzenie materiału z poprzednich semestrów.	2
Wy2	Literatura – przegląd i zestawienie aktualnych przepisów, klasyfikacja, definicje, charakterystyka. Historia – (autostrad), przykład budowy A4, S8, A2. Omówienie zastosowanych technologii (wykończenie górnych warstw).	2
Wy3	Elementy geometryczne w planie (proste łuki, krzywe). Zasady trasowania dróg.. Elementy trasy drogowej w profilu. Elementy przekroju poprzecznego.	2
Wy4	Przestrzenne projektowanie dróg. Odległości widoczności. Koordynacja trasy drogowej.	2
Wy5	Elementy wyposażenia dróg. Wymagania dotyczące lokalizacji w pasie drogi.	2
Wy6	Urządzenia obsługi uczestników ruchu (MOP, SPO). Metody poboru opłat w Polsce i na świecie.	2
Wy7	Skrzyżowania i węzły drogowe. Klasyfikacja i charakterystyka.	2
Wy8	Zasady projektowania elementów węzłów drogowych.	2
Wy9	Obliczenia przepustowości elementów węzła. Pomiary ruchu drogowego. WIM. Identyfikacja widm obciążeń osi.	2
Wy10	Ochrona środowiska.	2
Wy11	Projektowanie i wykonywanie nawierzchni dla ruchu ciężkiego. Problematyka organizacji budowy.	2
Wy12	Odwodnienie dróg i węzłów.	2
Wy13	Docelowa oraz zastępcza organizacja ruchu na drogach szybkiego ruchu oraz węzłach.	2
Wy14	Wizualizacja komputerowa w projektowaniu dróg ruchu szybkiego i węzłów.	2
Wy15	Podsumowanie wykładów. Omówienie zagadnień na egzamin.	2
<b>Suma godzin</b>		<b>30</b>

<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>		<b>Liczba godzin</b>
Ćw1		
...		
<b>Suma godzin</b>		

<b>Forma zajęć - laboratorium</b>		<b>Liczba godzin</b>
La1		
...		
<b>Suma godzin</b>		

<b>Forma zajęć - projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
Pr1	Prognoza i modelowanie ruchu. Metody wskaźnikowe, zasady modelowania ruchu tranzytowego i miejskiego.	2
Pr2	Szkic schematu rozplanowania węzła, rysunek w skali 1:2000. Omówienie stadiów projektowych oraz wymaganych uzgodnień zatwierdzeń i opinii.	2
Pr3	Studia geometryczno-wysokościowe łącznic na schemacie węzła, rysunek w skali 1:2000.	2
Pr4	Plan sytuacyjny kilku wariantów węzła.	2
Pr5	Profil podłużny wskazanej łącznicy, rysunek w skali 1:200/2000. Metody odwodnienia.	2
Pr6	Przekrój poprzeczny charakterystyczny, rysunek w skali 1:50.	2
Pr7	Szczegół pasa włączenia (lub wyłączenia), rysunek w skali 1:500.	2
Pr8	Ocena warunków ruchu (w tym: przepustowość) dla wybranych elementów węzła.	2
Pr9	Elementy odwodnienia węzła drogowego.	2
Pr10	Elementy wyposażenia węzła drogowego.	2
Pr11	Docelowa organizacja ruchu dla drogi szybkiego ruchu i węzła.	2
Pr12	Plan sytuacyjny skrzyżowania typu rondo.	2
Pr13	Ocena warunków ruchu (w tym: przepustowość) dla skrzyżowania.	2
Pr14	Opracowanie projektu w wersji elektronicznej. Zasady obiegu dokumentacji na budowie. Omówienie specyfikacji technicznych.	2
Pr15	Zaliczenie	2
<b>Suma godzin</b>		<b>30</b>

<b>Forma zajęć - seminarium</b>		<b>Liczba godzin</b>
Se1		
...		
<b>Suma godzin</b>		

<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>	
N1. Wykład informacyjny, prezentacja multimedialna, wykład problemowy.	
N2. Prezentacja projektu, konsultacje, dyskusja problemowa.	

<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>		
<b>Oceny</b> (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (projekt)	PEK_W01, PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01	Udział i postęp prac podczas zajęć
F2 (projekt)	PEK_W01, PEK_W02,	Projekt

	PEK_U01, PEK_U02	
$P = 0.3 \times F1 + 0.7 \times F2$		
P (wykład)	PEK_W01, PEK_W02,	Egzamin

### **LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] OBWIESZCZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I BUDOWNICTWA z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, poz. 124, wraz z późniejszymi zmianami
- [2] ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, wraz z późniejszymi zmianami
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16.01.2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych. Dz.U.02.12.116, wraz z późniejszymi zmianami
- [4] Węzły drogowe i autostradowe Ryszard Krystek (red.) Węzły drogowe, WKŁ 2008

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 3 lipca 2015 r., zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, poz. 1314
- [2] WYTYCZNE PROJEKTOWANIA SKRZYŻOWAŃ. Część I i II. GDDP Warszawa 2001
- [3] Roman Edel. Odwodnienie dróg. WKŁ 2000

#### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, INSTYTUT, ADRES E-MAIL)**

Antoni Szydło, Zakład Dróg i Lotnisk, antoni.szydlo@pwr.edu.pl

#### **CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

Piotr Mackiewicz, Maciej Kruszyna, Dariusz Dobrucki, Jarosław Kuźniewski, Robert Wardęga, Krzysztof Gasz, Łukasz Skotnicki, Bartłomiej Krawczyk

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Drogi szybkiego ruchu**  
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*  
 I SPECJALNOŚCI **Budowa Dróg i Lotnisk**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
<b>Wiedza</b>				
<b>PEK_W01</b>	K2_W06, K2_W14, K2S_DIL_W20	C1	Wy1-Wy14	N1
<b>PEK_W02</b>	K2_W09	C1, C2	Wy1-Wy14	N1
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K2_U01, K2_U03, K2S_DIL_U19	C1	Pr1-Pr14	N2
<b>PEK_U02</b>	K2_U12	C1, C2, C3	Pr1-Pr14	N2
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K2_K02, K2_K03	C3	Pr1-Pr14	N2

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej