



## KARTA PRZEDMIOTU PROGRAMOWEGO

<b>Instytucja</b>	WYŻSZA INŻYNIERSKA SZKOŁA BEZPIECZEŃSTWA I ORGANIZACJI PRACY W RADOMIU					
<b>Jednostka prowadząca</b>	Wydział Budownictwa i Bezpieczeństwa Pracy					
<b>Kierunek studiów</b>	<i>BUDOWNICTWO</i>					
<b>Nazwa przedmiotu</b>	Projektowanie dróg					
<b>Kod przedmiotu</b>	B/PD					
<b>Moduł</b>	Kształcenie w zakresie dyscyplin specjalnościowych					
<b>Nazwa specjalności (jeśli dotyczy)</b>	Inżynierska drogową					
<b>Poziom kształcenia</b>	Studia pierwszego stopnia					
<b>Profil kształcenia</b>	Praktyczny					
<b>Forma studiów</b>	Studia niestacjonarne					
<b>Język wykładowy</b>	polski					
<b>Typ przedmiotu</b>	Obligatoryjny					
<b>Wskazany semestr kształcenia</b>	siódmy					
<b>Całkowita liczba punktów ECTS</b>	4					
<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratorium	Projekt	Ćwiczenia terenowe	
<b>Forma zaliczenia</b>	Egzamin	-	-	Zal. na ocenę	-	
<b>Liczba godzin</b>	<b>ST</b>	<b>60</b>	30	-	-	35
	<b>NST</b>	<b>35</b>	15	-	-	20
<b>Kierownik przedmiotu</b>						
<b>Prowadzący zajęcia</b>						

### Wymagania wstępne / przedmioty wprowadzające

Ma podstawową wiedzę dotyczącą dróg kołowych, posiada wiedzę z zakresu komputerowego wspomaganie projektowania.

### Cele kształcenia w zakresie przedmiotu

Poznanie zasad projektowania dróg i ulic wraz z elementami opracowań branżowych oraz nabycie umiejętności projektowania dróg/ulic w zakresie przebiegu sytuacyjnego, wysokościowego i przekroju poprzecznego.

### OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

<b>Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY</b>				
<b>Numer efektu uczenia się</b>	<b>Opis przedmiotowego efektu uczenia się</b>  <b>Absolwent zna i rozumie:</b>	<b>W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się</b>	<b>W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK</b>	<b>W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK</b>
W1.	zasady projektowania dróg kołowych, w rozszerzonym zakresie temat analizy, projektowania i konstruowania wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego	K_W02 K_W05 K_W08 KS_ID_W14	P6U_W P6U_W P6U_W P6U_W	P6S_WG P6S_WG P6S_WG P6S_WG
W2.	metody projektowania odwodnienia dróg i ulic.	K_W05 K_W08 K_W09	P6U_W P6U_W P6U_W	P6S_WG P6S_WG P6S_WG
	podstawy metod obliczeniowych oraz wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji infrastruktury transportu drogowego	KS_ID_W15	P6S_WG_INZ	P6S_WG
<b>Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI</b>				
	<b>Opis przedmiotowego efektu uczenia się</b>  <b>Absolwent potrafi:</b>	<b>W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się</b>	<b>W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK</b>	<b>W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK</b>
U1.	sporządzić przekroje poprzeczne i podłużne dróg i ulic zaprojektować elementy wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego	K_U01 K_U10 K_U15 K_U17 KS_ID_U18	P6U_U P6U_U P6U_U P6U_U P6U_U	P6S_UW P6S_UW P6S_UW P6S_UW P6S_UW_INZ
U2.	zaprojektować odwodnienie dróg i ulic korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie wybranych obiektów infrastruktury transportu drogowego	K_U10 K_U15 KS_ID_U19	P6U_U P6U_U	P6S_UW P6S_UW
<b>Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>				
	<b>Opis przedmiotowego efektu uczenia się</b>  <b>Absolwent jest gotów do:</b>	<b>W odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się</b>	<b>W odniesieniu do uniwersalnych charakterystyk I stopnia PRK</b>	<b>W odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK</b>
K1.	świadomego współdziałania i pracy w grupie oraz poniesienia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania zespołowe	K_K03	P6U_K	P6S_KO

K2.	poniesienia odpowiedzialności za decyzje podejmowane w ramach działalności inżynierskiej, szczególnie w kategoriach bezpieczeństwa,	K_K03 K_K04 K_K05	P6U_K P6U_K P6U_K	P6S_KO P6S_KK P6S_KO
K3.	ciągłego kształcenia się.	K_K01	P6U_K	P6S_KK

### Treści kształcenia

#### Wykłady:

1. Ruch drogowy. Natężenie i struktura ruchu.
2. Warunki projektowania dróg: techniczne, ruchowe, ekonomiczne, finansowe, środowiskowe, estetyki, związane z utrzymaniem drogi, wynikające z porozumień międzynarodowych.
3. Parametry techniczne projektowania dróg. Prędkość projektowa i miarodajna. Obciążenie nawierzchni i obiektów mostowych. Dostępność do drogi. Warunki widoczności.
4. Projektowanie przekrojów typowych dróg i ulic.
6. Nawierzchnie i odwodnienie dróg i ulic.
7. Projektowanie ulic- podstawowe parametry projektowania, projektowanie osi ulicy i przekroju poprzecznego.
9. Skrzyżowania i węzły drogowe.

#### Ćwiczenia projektowe:

- Projektowanie geometrii drogi w przekroju poprzecznym i podłużnym.  
Projekt odcinka drogi ze skrzyżowaniem i zjazdami za pomocą programu CAD.  
Projekt odwodnienia drogi lokalnej

### Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

#### Efekty uczenia się w zakresie WIEDZY

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K-W02 K-W05 K-W08 K-W09 KS_ID_W14 KS_ID_W15	Egzamin, przygotowanie projektu

#### Efekty uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_U01 KS_ID_U19	Sporządzić projekt drogi lokalnej na podstawie przygotowanej mapy sytuacyjno – wysokościowej.
K_U10 KS_ID_U18	Sporządzić przekroje poprzeczne i podłużne 500 m odcinka drogi zakładowej na podstawie przygotowanej mapy sytuacyjno – wysokościowej.
K_U15	Sporządzić projekt odwodnienia ul. .... w Radomiu
K_U17	Sporządzić projekt odwodnienia drogi gminnej .

Efekty uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH	
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji
K_K01	Kontakt studenta z literaturą fachową, nowoczesnymi rozwiązaniami stosowanymi w Polsce i na świecie
K_K03	Kontakt studenta z przemysłem budowlanym, zdolności do rozwiązań zespołowych problemów współczesnego zastosowania nowoczesnych metod projektowania dróg i ulic
K_K04	Kontakt studenta z , zdolności do rozwiązań zespołowych problemów współczesnego zastosowania nowoczesnych metod projektowania odwodnienia dróg i ulic
K_K05	Praca w grupie w zakresie wykonania projektu

Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się			
Efekt uczenia się	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
W1.	Student zna zasady projektowania dróg i ulic.	Student zna zasady projektowania dróg i ulic; zna parametry techniczne charakteryzujące klasy dróg.	Student zna zasady projektowania dróg i ulic; prognozowania obciążenia ruchu; zna parametry techniczne poszczególnych klas dróg,
W2.	Student zna zasady projektowania skrzyżowań i zjazdów.	Student zna zasady projektowania skrzyżowań i zjazdów oraz odwodnień układu komunikacyjnego.	Student zna zasady projektowania skrzyżowań i zjazdów oraz odwodnień układu komunikacyjnego, potrafi uwzględniać wymagania estetyczne w procesie projektowania.
U1.	Student potrafi zaprojektować drogę/ulicę w zakresie przebiegu sytuacyjnego, wysokościowego, przekroju poprzecznego.	Student potrafi zaprojektować drogę/ulicę w zakresie przebiegu sytuacyjnego, wysokościowego, przekroju poprzecznego, opracować przedmiar robót.	Student potrafi zaprojektować drogę/ulicę w zakresie przebiegu sytuacyjnego, wysokościowego, przekroju poprzecznego, prognozować ruch i obliczać przepustowość opracować przedmiar robót.
U2.	Student potrafi zaprojektować skrzyżowania i zjazdy oraz odwodnienie układu komunikacji.	Student potrafi zaprojektować skrzyżowania i zjazdy oraz odwodnienie układu komunikacyjnego	Student potrafi zaprojektować skrzyżowania i zjazdy oraz odwodnienie układu komunikacyjnego

Zestawienie zbiorcze form osiągnięcia efektów uczenia się							
Efekt uczenia się	Wykład W	Ćwiczenia CW	Seminarium S	Projekt P	Ćwiczenia terenowe CT	Laboratorium L	Praca dyplomowa PD
W1.	x			x			
W2.	x			x			
U1.	x			x			
U2.	x			x			

K1.	x			x			
K2.	x			x			
K3.	x			x			

### Stosowane metody dydaktyczne i pomoce naukowe

Wykład z prezentacją multimedialną, rozwiązywanie zadań projektowych, przygotowanie projektu. Za stosowanie technik komputerowych, prezentacji multimedialne, uczestnictwo w wystawach i konferencjach dotyczących budownictwa drogowego i mostowego

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	Obciążenie studenta (h)	
	ST	NST
<b>Formy nakładu pracy studenta</b>		
1) <i>Udział w zajęciach teoretycznych (wykłady)</i>	30	15
2) <i>Udział w zajęciach praktycznych (projekt)</i>	35	20
3) <i>Udział w konsultacjach</i>	2	2
4) <i>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego (suma 1+2+3)</i>	67	37
5) <i>Praca własna studenta</i>	33	63
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta (h):</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Suma punktów ECTS (zgodnie z planem studiów):</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

### Łączny nakład pracy studenta

Liczba godzin dydaktycznych		Praca własna studenta
ST	NST	
10	23	Samodzielne przygotowanie się do zajęć praktycznych czyli projektu. Wykonanie prac projektowych dotyczących projektowania dróg i ulic. Rozwiązania projektowe dotyczące projektu odwodnienia konkretnej ulicy czy drogi.
10	15	Samodzielne przygotowanie się i udział w kolokwium/zaliczeniu
10	15	Samodzielne przygotowanie się do egzaminu i udział w egzaminie
3	10	Samodzielne studiowanie literatury

### Literatura obowiązkowa

- Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego. WKŁ. Warszawa 2014.
- Sieniawska-Kuras A., Budownictwo drogowe w zarysie. Wydawnictwo KaBe, Krosno 2010.
- Piłat J., Radziszewski J.: Nawierzchnie bitumiczne. WKŁ, Warszawa 2007.
- Edel R.: Odwodnienie dróg, WKŁ, Warszawa 2002.
- Bałuch H.: Budownictwo komunikacyjne. WAT, Warszawa 2002.
- Zaborowski M., Budowle podziemne, Skrypt WAT, 1986.
- Rolla S., Budowa dróg cz.1 i 2. , WSiP, Warszawa 1986.

### Literatura uzupełniająca

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

2. K. Błażejowski, S. Styk - Technologia warstw asfaltowych - WKŁ. – 2005.
3. A. Szydło - Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego - Polski Cement. – 2004.
4. B. Stypułkowski i in. - Zagadnienia utrzymania i modernizacji dróg i ulic - WKŁ. – 2002