

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projektowanie dróg samochodowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Road Design
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIS C38 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
5	45	0	0	0	30	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przekazanie wiedzy w zakresie podstaw projektowania dróg samochodowych wraz z uwarunkowaniami tego projektowania. Poznanie podstaw prowadzenia badań naukowych związanych z formułowaniem zasad projektowania infrastruktury drogowej

**Cel 2** Przygotowanie do samodzielnego projektowania mniej skomplikowanych elementów infrastruktury drogowej oraz analiz jej funkcjonowania

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość uwarunkowań projektowania infrastruktury drogowej wynikających z planowania komunikacyjnego i zasad zagospodarowania przestrzennego

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Poznanie uwarunkowań prawnych i podstawowych kryteriów technicznych geometrycznego projektowania dróg, skrzyżowań oraz elementów węzłów. Poznanie zasad prowadzenia badań naukowych będących podstawą formułowania ogólnych wymagań projektowych

**EK2 Wiedza** Poznanie technik projektowania dróg i skrzyżowań

**EK3 Umiejętności** Umiejętność posługiwania się normami, wytycznymi i instrukcjami w projektowaniu infrastruktury drogowej

**EK4 Umiejętności** Zdolność do samodzielnego analizowania uwarunkowań geometrycznego projektowania oraz wyboru właściwych rozwiązań

**EK5 Umiejętności** Umiejętność rozwiązywania problemów związanych z powierzchniowym i wgłębnym odwodnieniem drogi

**EK6 Kompetencje społeczne** Zdolność do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy z zakresu budownictwa drogowego

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Klasyfikacja dróg i ulic z jej formalnymi i technicznymi uwarunkowaniami, podstawowe parametry projektowania dróg i ich ustalanie	3
W2	Uwarunkowania projektowe wynikające z kryteriów mechaniki ruchu, bezpieczeństwa ruchu, kosztów oraz wymagań ochrony środowiska	6
W3	Trasa i niweleta drogi - elementy składowe i podstawowe kryteria projektowania. Szczegółowe zasady doboru parametrów dla elementów trasy - proste, łuki, krzywe przejściowe. Projektowanie niwelety, koordynacja elementów trasy i niwelety, ocena jednorodności geometrycznej trasy.	6
W4	Elementy przekroju poprzecznego drogi i ich wymiarowanie, kształtowanie ramp drogowych. Roboty przy wykonywaniu torowiska ziemnego	5
W6	Klasyfikacja skrzyżowań drogowych i węzłów, podstawowe wymagania projektowe, kryteria wyboru typu skrzyżowania, elementy szczegółowych rozwiązań skrzyżowań skanalizowanych. Typowe rozwiązania węzłów drogowych	6
W7	Elementy odwodnienia dróg - rodzaje i cele stosowania. Charakterystyka opadów i wyznaczanie miarodajnych spływów wody ze zlewni do wymiarowania urządzeń odwodnienia powierzchniowego dróg	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W8</b>	Wymiarowanie rowów i ścieków. Odwodnienie ulic. Odprowadzenie wód z rowów i ścieków z uwzględnieniem uwarunkowań ochrony środowiska.	5
<b>W9</b>	Przepusty drogowe, rozwiązania konstrukcyjne, dobór światła przepustów. Urządzenia odwodnienia wgłębnego torowiska ziemnego - drenaż płytki i głęboki. Typowe rozwiązania konstrukcyjne.	4
<b>W11</b>	Parkingi i obsługa dojazdów do budynków, elementy miejskiej infrastruktury drogowej	4
<b>W12</b>	Elementy organizacji ruchu, środki zarządzania ruchem, rozwiązania uspokojenia ruchu	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt koncepcyjny odcinka drogi w dwóch wariantach z doborem parametrów trasy i profilu oraz obliczeniami niezbędnymi dla ich wymiarowania. Dobór typu przekroju poprzecznego. Opracowanie szczegółowego rozwiązania dla wybranego elementu z projektu - skrzyżowanie, przepust, parking. Sporządzenie opisu technicznego zawierającego uwarunkowania projektowe oraz uzasadnienia przyjętych rozwiązań.	30

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	75
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>148</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Uzyskanie pozytywnej oceny w odniesieniu do każdego z efektu uczenia. Obowiązkowe uczestniczenie w zajęciach projektowych, pozytywna ocena z egzaminu pisemnego, zaliczenie projektu poprzez sprawdzenie wiedzy w ramach konsultacji i potwierdzenie poprawności wykonania projektu przez prowadzącego zajęcia

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Dyskusja nad projektem indywidualnym

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna klasyfikacji technicznej i funkcjonalnej dróg oraz celi jej wprowadzenia. Nie potrafi wskazać powiązanie parametrów dróg i skrzyżowań z: mechaniką ruchu, wymaganiami bezpieczeństwa i ochrony środowiska

NA OCENĘ 3.0	Student zna klasyfikację techniczną i funkcjonalną dróg oraz cele jej wprowadzenia. Potrafi wskazać powiązanie parametrów dróg i skrzyżowań z: mechaniką ruchu, wymaganiami bezpieczeństwa i ochrony środowiska
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu dość dobrym
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	Student zna uwarunkowania wprowadzenia klasyfikacji technicznej i funkcjonalnej dróg wraz z przykładami skutków takiej klasyfikacji z uwagi na rozwiązania funkcjonalne i projektowe. oraz cele jej wprowadzenia. Potrafi podać sposób ustalania parametrów dróg i skrzyżowań korzystając z modeli mechaniki ruchu oraz kryteriów bezpieczeństwa i ochrony środowiska
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych technik projektowania dróg i skrzyżowań
NA OCENĘ 3.0	Student zna typowe rozwiązania drogi w przekroju poprzecznym i zna ogólne zasady doboru parametrów tego przekroju oraz wie z jakich elementów składa się trasa i niweleta drogi, a także potrafi podać ogólne zasady ich projektowania
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu dość dobrym
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje się wiedzą w zakresie efektu kształcenia w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	Student zna typowe rozwiązania drogi w przekroju poprzecznym i zna zasady doboru parametrów tego przekroju oraz wie z jakich elementów składa się trasa i niweleta drogi, a także potrafi podać zasady ich projektowania wraz z ich teoretycznym uzasadnieniem i analizami
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi dobrać parametrów projektowanego odcinka dróg i skrzyżowania na podstawie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych
NA OCENĘ 3.0	Student wykaże się umiejętnością doboru parametrów projektowanego odcinka dróg i skrzyżowania na podstawie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje się umiejętnościami w zakresie efektu kształcenia w stopniu dość dobrym
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje się umiejętnościami w zakresie efektu kształcenia w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje się umiejętnościami w zakresie efektu kształcenia w stopniu ponad dobrym

NA OCENĘ 5.0	Student w sposób biegły potrafi korzystać z norm i przepisów przy doborze parametrów projektowanego odcinka dróg i skrzyżowania na podstawie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych, w tym także dla rozwiązań nietypowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi sformułować założeń i uwarunkowań do wyznaczonego zadania projektowego oraz nie potrafi zastosować procedur postępowania w tym zadaniu. Nie potrafi w sposób wystarczający określić powiązania zadania projektowego z przepisami techniczno-budowlanymi
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi sformułować założenia i uwarunkowania do wyznaczonego zadania projektowego oraz podać procedurę postępowania w tym zadaniu. Potrafi określić powiązania zadania projektowego z przepisami techniczno-budowlanymi
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje się umiejętnościami w zakresie efektu kształcenia w stopniu dość dobrym
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje się umiejętnościami w zakresie efektu kształcenia w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje się umiejętnościami w zakresie efektu kształcenia w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	Student w sposób biegły potrafi przyjmować założenia i uwarunkowania do wyznaczonego zadania projektowego oraz wybierać właściwą procedurę postępowania w tym zadaniu. W stopniu bardzo dobrym określa powiązania zadania projektowego z przepisami techniczno-budowlanymi
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi podać rodzaje urządzeń odwodnienia powierzchniowego i wglębnego wraz z opisem zasad ich funkcjonowania i konstrukcją oraz ogólnych zasad ich doboru
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać rodzaje urządzeń odwodnienia powierzchniowego i wglębnego wraz z ich konstrukcją oraz zna ogólne zasady ich doboru
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje się umiejętnościami w zakresie efektu kształcenia w stopniu dość dobrym
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje się umiejętnościami w zakresie efektu kształcenia w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje się umiejętnościami w zakresie efektu kształcenia w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	Student zna i potrafi analizować w dostosowaniu do określonego zadania różne rodzaje urządzeń odwodnienia powierzchniowego i wglębnego wraz z ich zasadami doboru
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi samodzielnie wykonać zadania projektowego, spełniając wymagania przepisów techniczno-budowlanych i ogólnych zasad dobrej praktyki

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi samodzielnie wykonać zadanie projektowe, przyjmując poprawne założenia do projektowania oraz przedstawiając rozwiązanie zadania spełniającego elementarne wymagania przepisów techniczno-budowlanych
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje się kompetencjami w zakresie efektu kształcenia w stopniu dość dobrym
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje się kompetencjami w zakresie efektu kształcenia w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje się kompetencjami w zakresie efektu kształcenia w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi samodzielnie wykonać zadanie projektowe, wykazując przy tym własną inicjatywę i poszukując, na podstawie samodzielnych studiów literatury, rozwiązań odbiegających od typowych

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	w1 w2	N1	P1
EK2		Cel 1	w3 w4 w6 w7 w8 w9 w11 w12 p1	N1 N2	F1 P1
EK3		Cel 2	p1	N2	F1
EK4		Cel 2	w1 w2 w3 w4 w6 w11 w12 p1	N1 N2	F1 P1
EK5		Cel 2	w7 w8 w9 p1	N1 N2	F1
EK6		Cel 1 Cel 2	p1	N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Ministerstwo Infrastruktury** — *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*, Warszawa, 2019, Dz. Ustaw Poz. 1643

- [2 ] **Transprojekt Warszawa** — *Komentarz do warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*, Warszawa, 2002, GDDKiA/Transprojekt
- [3 ] **Tracz M., Chodur J., Gaca S. i inni** — *Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych*, Warszawa, 2001, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych
- [4 ] **Gaca S., Tracz M., Suchorzewski W.** — *Inżynieria ruchu drogowego - teoria i praktyka*, Warszawa, 2008, WKŁ

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Krystek R. i inni** — *Węzły drogowe i autostradowe*, Warszawa, 2008, WKŁ

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Stanisław Gaca (kontakt: [sgaca@pk.edu.pl](mailto:sgaca@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Prof. dr hab. inż. Stanisław Gaca (kontakt: [sgaca@pk.edu.pl](mailto:sgaca@pk.edu.pl))
- 2 Dr hab. inż. Mariusz Kieć (kontakt: [mkiec@pk.edu.pl](mailto:mkiec@pk.edu.pl))
- 3 Dr inż. Remigiusz Wojtal (kontakt: [rwojtal@pk.edu.pl](mailto:rwojtal@pk.edu.pl))
- 4 Dr inż. Radosław Bąk (kontakt: [rbak@pk.edu.pl](mailto:rbak@pk.edu.pl))
- 5 Dr inż. Krystian Woźniak (kontakt: [kwozniak@pk.edu.pl](mailto:kwozniak@pk.edu.pl))
- 6 Dr inż. Krzysztof Ostrowski (kontakt: [kostrowski@pk.edu.pl](mailto:kostrowski@pk.edu.pl))
- 7 Dr inż. Piotr Buczek (kontakt: [pbuczek@pk.edu.pl](mailto:pbuczek@pk.edu.pl))
- 8 Mgr inż. Sylwia Pazdan (kontakt: [sylwia.pazdan@pk.edu.pl](mailto:sylwia.pazdan@pk.edu.pl))
- 9 Dr hab. inż. Janusz Bohatkiewicz (kontakt: [janusz.bohatkiewicz@pk.edu.pl](mailto:janusz.bohatkiewicz@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....