

POLITECHNIKA KRAKOWSKA
IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: 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 24/25
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 projektowani 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 głębokim 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
W8	Wymiarowanie rowów i ścieków. Odwodnienie ulic. Odprowadzenie wód z rowów i ścieków z uwzględnieniem uwarunkowań ochrony środowiska.	5
W9	Przepusty drogowe, rozwiązania konstrukcyjne, dobór światła przepustów. Urządzenia odwodnienia wgłębnego torowiska ziemnego - drenaż płytki i głęboki. Typowe rozwiązania konstrukcyjne.	4
W11	Parkingi i obsługa dojazdów do budynków, elementy miejskiej infrastruktury drogowej	4
W12	Elementy organizacji ruchu, środki zarządzania ruchem, rozwiązania uspokojenia ruchu	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt koncepcyjny odcinka drogi w dwóch wariantach z doбором 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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	75
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	148
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 wglebnego 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 wglebnego 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 wglebnego 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 urządzenie*, 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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....