

# 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 studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Projektowanie dróg samochodowych |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                  |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIN C37 24/25            |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe            |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                             |
| SEMESTRY                                | 6 7                              |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 6       | 15     | 0                        | 0           | 0                               | 0        | 0          |
| 7       | 12     | 0                        | 0           | 0                               | 18       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Cel przedmiotu 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** Cel przedmiotu 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 Wymaganie 1 Znajomość uwarunkowań projektowania infrastruktury drogowej wynikających z planowania komunikacyjnego i zasad zagospodarowania przestrzennego

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Efekt kształcenia 1 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** Efekt kształcenia 2 Poznanie technicznych rozwiązań przydatnych w projektowaniu dróg i skrzyżowań

**EK3 Umiejętności** Efekt kształcenia 3 Umiejętność posługiwania się normami, wytycznymi i instrukcjami w projektowaniu infrastruktury drogowej

**EK4 Umiejętności** Efekt kształcenia 4 Zdolność do samodzielnego analizowania uwarunkowań geometrycznego projektowania oraz wyboru właściwych rozwiązań

**EK5 Umiejętności** Efekt kształcenia 5 Umiejętność rozwiązywania problemów związanych z powierzchniowym i głębokim odwodnieniem drogi

**EK6 Kompetencje społeczne** Efekt kształcenia 6 Zdolność do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy z zakresu budownictwa drogowego

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKTY |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| P1       | Treści programowe 1 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. | 18               |

| WYKŁAD |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Treści programowe 1 Klasyfikacja dróg i ulic z jej formalnymi i technicznymi uwarunkowaniami, podstawowe parametry projektowania dróg i ich ustalanie. Uwarunkowania projektowe wynikające z kryteriów mechaniki ruchu, bezpieczeństwa ruchu, kosztów oraz wymagań ochrony środowiska | 6                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                    | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W2</b> | Treści programowe 2 Trasa i niweleta drogi - elementy składowe i podstawowe kryteria projektowania. Szczegółowe zasady doboru parametrów poszczególnych elementów trasy. Projektowanie niwelety, koordynacja elementów trasy i niwelety, ocena jednorodności geometrycznej trasy.                                                         | 3                |
| <b>W3</b> | Treści programowe 3 Elementy przekroju poprzecznego drogi i podstawy ich wymiarowania, kształtowanie ramp drogowych.                                                                                                                                                                                                                      | 2                |
| <b>W4</b> | Treści programowe 4 Klasyfikacja skrzyżowań drogowych i węzłów, podstawowe wymagania projektowe, kryteria wyboru typu skrzyżowania, projektowanie elementów skrzyżowań skanalizowanych.                                                                                                                                                   | 4                |
| <b>W5</b> | Treści programowe 5 Elementy odwodnienia dróg i ulic - rodzaje i cele stosowania. Charakterystyka opadów i wyznaczanie miarodajnych spływów wody ze zlewni do wymiarowania urządzeń odwodnienia powierzchniowego dróg. Wymiarowanie rowów i ścieków. Odprowadzenie wód z rowów i ścieków z uwzględnieniem uwarunkowań ochrony środowiska. | 3                |
| <b>W6</b> | Treści programowe 6 Przepusty drogowe, rozwiązania konstrukcyjne, dobór światła przepustów. Urządzenia odwodnienia wgłębnego torowiska ziemnego - drenaż płytki i głęboki. Typowe rozwiązania konstrukcyjne. Roboty przy wykonywaniu torowiska ziemnego                                                                                   | 4                |
| <b>W7</b> | Treści programowe 7 Parkingi i obsługa dojazdów do budynków, wybrane elementy miejskiej infrastruktury drogowej.rozwiązania uspokojenia ruchu.                                                                                                                                                                                            | 3                |
| <b>W8</b> | Treści programowe 8 Elementy organizacji ruchu, środki zarządzania ruchem.                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Narzędzie 1 Wykłady

**N2** Narzędzie 2 Ćwiczenia projektowe

**N3** Narzędzie 3 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 45                                                      |
| 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                               | 40                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 20                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>118</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ocena 1 Projekt indywidualny z jego prezentacją

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Ocena 1 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** Ocena 1 Dyskusja nad projektem indywidualnym, weryfikacja opracowanych indywidualnie zagadnień w czasie egzaminu

### 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 wykazuje 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 rodzajów 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 w3                   | N1 N3                 | F1            |
| EK2               |                                                                                | Cel 1           | p1 w2 w3 w4 w5<br>w6 w7 w8 | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK3               |                                                                                | Cel 2           | p1                         | N2 N3                 | F1            |
| EK4               |                                                                                | Cel 2           | p1 w1 w2 w3 w4<br>w7       | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK5               |                                                                                | Cel 2           | p1 w5 w6                   | N1 N2 N3              | F1            |
| EK6               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | p1                         | N2 N3                 | 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. U. 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 inż. Piotr Buczek (kontakt: [pbuczek@pk.edu.pl](mailto:pbuczek@pk.edu.pl))
- 3 dr inż. Krzysztof Ostrowski (kontakt: [kostrowski@pk.edu.pl](mailto:kostrowski@pk.edu.pl))
- 4 dr inż. Krystian Woźniak (kontakt: [kwozniak@pk.edu.pl](mailto:kwozniak@pk.edu.pl))
- 5 dr inż. Remigiusz Wojtal (kontakt: [rwojtal@pk.edu.pl](mailto:rwojtal@pk.edu.pl))
- 6 dr hab. inż. Mariusz Kieć (kontakt: [mkiec@pk.edu.pl](mailto:mkiec@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....