

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Drogi samochodowe i kolejowe (profil: Drogi kolejowe), Drogi samochodowe i kolejowe (profil: Drogi samochodowe)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Nawierzchnie drogowe i szynowe |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIIN D1 20/21          |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe     |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                           |
| SEMESTRY                                | 1                              |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 1       | 15     | 0                        | 0           | 0                               | 15       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi różnych typów nawierzchni drogowych.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z zachowaniem się nawierzchni drogowych w różnych warunkach obciążeń.

**Cel 3** Zapoznanie studentów z zasadami wymiarowania konstrukcji nawierzchni drogowych.

**Cel 4** Nauczenie studentów korzystania z istniejących przepisów krajowych w zakresie miejskich nawierzchni szynowych.

**Cel 5** Zapoznanie studentów ze stosowanymi w Europie typami nawierzchni tramwajowych oraz zasadami ich doboru.

**Cel 6** Zapoznanie studentów z praktycznymi aspektami użytkowania i utrzymania nawierzchni tramwajowych.

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

1 Podstawowe informacje o nawierzchniach drogowych i szynowych oraz materiałach stosowanych do ich budowy.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Studentów zna podstawowe typy konstrukcji nawierzchni drogowych, główne rodzaje uszkodzeń.

**EK2 Wiedza** Student potrafi opisać zachowanie się nawierzchni drogowych w różnych warunkach obciążeń.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi zaprojektować konstrukcję nawierzchni drogowej o różnym przeznaczeniu.

**EK4 Wiedza** Student zna obowiązujące przepisy projektowania nawierzchni szynowych w miastach.

**EK5 Wiedza** Student zna typologię nawierzchni szynowych ich wady i zalety.

**EK6 Umiejętności** Student umie zaprojektować różne typy nawierzchni szynowej.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKTY  |                                                                                              |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                       | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Projekt konstrukcji nawierzchni drogowej z wykorzystaniem metody mechanistyczno-empirycznej. | 8                |
| <b>P2</b> | Projekt nawierzchni szynowej na skrzyżowaniu ulic.                                           | 7                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                       |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Klasyfikacja nawierzchni drogowych, funkcje poszczególnych warstw, stosowane materiały, podstawowe rodzaje uszkodzeń. | 3                |
| <b>W2</b> | Modelowanie pracy nawierzchni drogowych w różnych warunkach obciążeń.                                                 | 2                |
| <b>W3</b> | Uwarunkowania dotyczące projektowania nawierzchni drogowych o różnym przeznaczeniu                                    | 2                |
| <b>W4</b> | Przypomnienie wiadomości o nawierzchniach szynowych.                                                                  | 1                |

| WYKŁAD    |                                                                   |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH            | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W5</b> | Przegląd przepisów oraz zagadnień projektowych                    | 1                |
| <b>W6</b> | Omówienie typów nawierzchni szynowych w miastach                  | 1                |
| <b>W7</b> | Zasady projektowania układów geometrycznych nawierzchni szynowych | 2                |
| <b>W8</b> | Zasady doboru typu nawierzchni szynowych                          | 2                |
| <b>W9</b> | Problem wibroizolacji w nawierzchniach szynowych                  | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia projektowe

**N4** Zadania tablicowe

**N5** Narzędzie 5

## 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                                                               | 30                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 6                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 5                                                       |
| <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                                           | 15                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>        | <b>86</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 3.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student wymienia podstawowe typy konstrukcji nawierzchni, funkcje warstw oraz główne rodzaje uszkodzeń              |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Student opisuje zachowanie się nawierzchni drogowych pod obciążeniem ruchem samochodowym i temperaturą.             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Student stosuje procedurę projektowania konstrukcji nawierzchni z wykorzystaniem metody mechanistyczno-empirycznej. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowe przepisy projektowania nawierzchni szynowych w miastach.                                     |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowe typy nawierzchni szynowych oraz ich wady i zalety.                                           |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 |                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi w podstawowy sposób zaprojektować nawierzchnię szynową.                                             |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K_W19                                                                          | Cel 1           | w1                | N1 N5                 | F1            |
| EK2               | K_W09                                                                          | Cel 2           | w2                | N1 N2 N5              | F1 F2         |
| EK3               | K_U09                                                                          | Cel 3           | p1 w1             | N1 N2 N3              | F1 F2         |
| EK4               | K_W19                                                                          | Cel 4           | p2 w4 w5 w6       | N1 N2 N4              | F1 F2         |
| EK5               | K_W19                                                                          | Cel 5           | w4 w6             | N1                    | F1            |
| EK6               | K_U09                                                                          | Cel 6           | p2 w7 w8 w9       | N1 N2 N4              | F1 F2         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Judycki J. i inni** — *Analizy i projektowania nawierzchni podatnych i półsztywnych*, Warszawa, 2014, WKiŁ
- [2] | **Oleksiewicz W., Żurawski S.** — *Podstawy projektowania linii i węzłów tramwajowych*, Warszawa, 2004, Politechnika Warszawska
- [3] | **Autor** — *Rozporządzenie stosownie do projektu*, , 0,

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Zieliński P.** — *materiały wykładowe z przedmiotu: Nawierzchnie drogowe i szynowe*, Kraków, 0,
- [2] | **AutorProgrez Sp. z o.o.** — *Przykłady projektów nawierzchni tramwajowych, materiały do wykładów*, , 2014,

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Czasopisma: Drogownictwo, Autostrady, Roads and Bridges, Nowosci zagranicznej techniki drogowej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Zieliński (kontakt: [pzielin@pk.edu.pl](mailto:pzielin@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Juliusz Sołkowski (kontakt: [jsolkow@pk.edu.pl](mailto:jsolkow@pk.edu.pl))

2 dr inż. Piotr Zieliński (kontakt: [pzielin@pk.edu.pl](mailto:pzielin@pk.edu.pl))

**3** dr inż. Jarosław Górszczyk (kontakt: jgorszcz@pk.edu.pl)

**4** dr inż. Konrad Malicki (kontakt: kmalicki@pk.edu.pl)

## **13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

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