

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Drogi kolejowe

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nawierzchnie szynowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN D11 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** ZAPOZNANIE STUDENTÓW Z ELEMENTAMI NAWIERZCHNI SZYNOWYCH ORAZ TYPAMI NAWIERZCHNI STOSOWANYCH W POLSCE I NA ŚWIECIE

**Cel 2** PRZEKAZANIE STUDENTOM INFORMACJI ZWIĄZANYCH Z PRACĄ POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW NAWIERZCHNI SZYNOWYCH TAKICH JAK SZYNY, PRZYTWIERDZENIA PODKŁADY,

PODSYPKA, ORAZ INNYCH MATERIAŁÓW STOSOWANYCH ZAMIAST PODSYPKI ORAZ MATERIAŁÓW SPRĘŻYSTYCH I GEOTEKSTYLNICH

**Cel 3** ZAPOZNANIE STUDENTÓW Z PODSTAWOWYMI ZAGADNIENIAMI DOTYCZĄCYMI TECHNOLOGII BUDOWY RÓŻNYCH TYPÓW NAWIERZCHNI ORAZ ICH UTRZYMANIA

**Cel 4** ZAPOZNANIE STUDENTÓW Z PODSTAWOWYMI METODAMI MODELOWANIA I OBLICZANIA NAWIERZCHNI SZYNOWYCH

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

1 WIADOMOŚCI Z PRZEDMIOTÓW OGÓLNOBUDOWLANÝCH, WYTRZYMAŁOŚCI MATERIAŁÓW ORAZ MECHANIKI BUDOWLI

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** STUDENT ZNA KONSTRUKCJĘ NAWIERZCHNI SZYNOWYCH ORAZ ICH TYPOLOGIE

**EK2 Wiedza** STUDENT ZNA ZASADY PRACY NAWIERZCHNI SZYNOWYCH POD OBCIĄŻENIEM DYNAMICZNYM ORAZ TERMICZNYM

**EK3 Wiedza** STUDENT ZNA ZASADY MODELOWANIA NAWIERZCHNI I GŁÓWNE ZAGADNIENIA MECHANICZNE POJAWIAJĄCE SIĘ W NAWIERZCHNI

**EK4 Umiejętności** STUDENT POTRAFI WYKONAĆ OBLICZENIA NAWIERZCHNI W ZAKRESIE OMAWIANYCH ZAGADNIENÍ ZWIĄZANYCH Z MODELOWANIEM NAWIERZCHNI

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Statyka nawierzchni wprowadzenie do modelowania	2
<b>P2</b>	Wykonanie projektu nawierzchni jako belki na podłożu sprężystym statyka.	2
<b>P3</b>	Wykonanie projektu nawierzchni jako belki na podłożu sprężystym pod obciążeniem termicznym w łuku stateczność.	2
<b>P4</b>	Wykonanie projektu nawierzchni jako belki na podłożu sprężystym pod obciążeniem hamującymi pociągami pełzanie toru bezстыkowego.	2
<b>P5</b>	Wykonanie projektu nawierzchni jako belki na podłożu sprężystym pod obciążeniem dynamicznym dynamika nawierzchni szynowych.	2
<b>P6</b>	Wykonanie projektu nawierzchni złożonego z układu rozjazdów pod obciążeniem termicznym	2
<b>P7</b>	Wykonanie projektu nawierzchni na obiekcie mostowym.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie, zakres przedmiotu, podstawowe definicje, elementy nawierzchni.. Podstawowe informacje na temat typologii nawierzchni.	1
<b>W2</b>	Podstawowe informacje o pracy szyn.	2
<b>W3</b>	Podstawowe informacje o pracy przytwierdzeń. Typologia.	2
<b>W4</b>	Podstawowe informacje o pracy podkładów. Typologia.	2
<b>W5</b>	Podstawowe informacje o pracy podsypki.	2
<b>W6</b>	Podstawowe informacje o nawierzchniach bezpodsypkowych (kolejowych i tramwajowych). Problemy wynikające złączenia różnych typów nawierzchni.	3
<b>W7</b>	Podstawowe informacje o materiałach sprężystych żywice poliuretanowe, geotekstyli.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

**N3** Zadania tablicowe

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	60
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	STUDENT NIE ZNA TREŚCI W1-W7, NIE WYKONAŁ PROJEKTÓW
NA OCENĘ 3.0	STUDENT ZNA W NIEWIELKIM ZAKRESIE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK1 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY
NA OCENĘ 3.5	STUDENT ZNA W WYSTARCZAJĄCO TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK1 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY

NA OCENĘ 4.0	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK1 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY
NA OCENĘ 4.5	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK1 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE WYKONAŁ PROJEKTY
NA OCENĘ 5.0	STUDENT ZNA W BARDZO DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK1 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE ORAZ WYPROWADZA WŁASNE WNIOSKI WYKONAŁ PROJEKTY
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	STUDENT NIE ZNA TREŚCI W1-W7, NIE WYKONAŁ PROJEKTÓW
NA OCENĘ 3.0	STUDENT ZNA W NIEWIELKIM ZAKRESIE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK2 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY
NA OCENĘ 3.5	STUDENT ZNA W WYSTARCZAJĄCO TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK2 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY
NA OCENĘ 4.0	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK2 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY
NA OCENĘ 4.5	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK2 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE WYKONAŁ PROJEKTY
NA OCENĘ 5.0	STUDENT ZNA W BARDZO DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK2 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE ORAZ WYPROWADZA WŁASNE WNIOSKI WYKONAŁ PROJEKTY
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	STUDENT NIE ZNA TREŚCI W1-W7, NIE WYKONAŁ PROJEKTÓW
NA OCENĘ 3.0	STUDENT ZNA W NIEWIELKIM ZAKRESIE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK3 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY
NA OCENĘ 3.5	STUDENT ZNA W WYSTARCZAJĄCO TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK3 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY
NA OCENĘ 4.0	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK3 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY
NA OCENĘ 4.5	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK3 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE WYKONAŁ PROJEKTY
NA OCENĘ 5.0	STUDENT ZNA W BARDZO DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK3 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE ORAZ WYPROWADZA WŁASNE WNIOSKI WYKONAŁ PROJEKTY
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	STUDENT NIE ZNA TREŚCI W1-W7, NIE WYKONAŁ PROJEKTÓW
NA OCENĘ 3.0	STUDENT ZNA W NIEWIELKIM ZAKRESIE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK4 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY

NA OCENĘ 3.5	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK4 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY
NA OCENĘ 4.0	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK4 ORAZ WYKONAŁ PROJEKTY
NA OCENĘ 4.5	STUDENT ZNA W DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK4 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE WYKONAŁ PROJEKTY
NA OCENĘ 5.0	STUDENT ZNA W BARDZO DOBRZE TREŚCI W1-W7 W ASPEKCIE EK4 ORAZ SWOBODNIE JE ANALIZUJE ORAZ WYPROWADZA WŁASNE WNIOSKI WYKONAŁ PROJEKTY

## 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	p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N3	F1 F2
EK2		Cel 2	p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N3	F1 F2
EK3		Cel 3	p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N3	F1 F2
EK4		Cel 4	p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N2 N3	F1 F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **J.Sysak** — *Drogi Kolejowe*, Warszawa, 1986, PWN
- [2 ] **S.Sancewicz** — *Nawierzchnia kolejowa*, Warszawa, 2010, ZPT, WAT, PKP PLK S.A.
- [3 ] **W. Czyczuła** — *Tor bezstykowy*, Kraków, 2002, PK

**LITERATURA DODATKOWA**

- [1 ] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie, Dz.U. 151
- [2 ] Id-1 Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych, PKP PLK S.A., Warszawa 2005
- [3 ] Id-2 Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich, PKP PLK S.A., Warszawa 2005
- [4 ] Sika Poland karty techniczne produktów
- [5 ] Strunbet karty techniczne produktów
- [6 ] Thyssen-Krupp karty techniczne produktów
- [7 ] TINES karty techniczne produktów

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż. Juliusz Sołkowski (kontakt: jsolkow@pk.edu.pl)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr inż. Juliusz Sołkowski (kontakt: jsolkow@pk.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....