

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Drogi kolejowe

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nowoczesne nawierzchnie szynowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIN E1 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	9

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
9	9	0	6	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z zasadami pracy nowoczesnych nawierzchni szynowych na przykładach wiodących kolei.

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

1 Mechanika budowli. Wytrzymałość materiałów. Materiały do budowy nawierzchni szynowych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Rozumienie zasad pracy nawierzchni w złożonych warunkach obciążenia

**EK2 Wiedza** Rozumienie istoty tłumienia drgań

**EK3 Wiedza** Rozumienie istoty ich trwałości, komfortu podróżowania oraz wpływu na środowisko.

**EK4 Wiedza** Rozumienie istoty zastosowania specjalizowanych nawierzchni (podsypkowe, bezpodsypkowe).

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie w zagadnienia nośności nowoczesnych drgań z uwzględnieniem nowoczesnych materiałów sprężystych. Omówienia badań elementów nawierzchni przewidzianych odpowiednimi normami międzynarodowymi. Omówienia zagadnień trwałości nawierzchni i ich uszkodzeń. Omówienie wpływu jakości nawierzchni na środowisko.	9

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Przeprowadzenie pokazu badania parametrów mechanicznych przytwierdzenia. Wykonanie obliczeń sztywności statycznej i dynamicznej przytwierdzenia.	6

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	5
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	5
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>15</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić typy nowoczesnych nawierzchni.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić typy nowoczesnych nawierzchni raz je narysować i podać podstawowe parametry techniczne.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić typy nowoczesnych nawierzchni raz je narysować i podać podstawowe parametry techniczne. Wymienić badania przewidziane normami.

NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wymienić typy nowoczesnych nawierzchni raz je narysować i podać podstawowe parametry techniczne. Wymienić badania przewidziane normami. Potrafi opisać wpływ parametrów mechanicznych nawierzchni na ich jakość oraz trwałość.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić typy nowoczesnych nawierzchni raz je narysować i podać podstawowe parametry techniczne. Wymienić badania przewidziane normami. Potrafi opisać wpływ parametrów mechanicznych nawierzchni na ich jakość oraz trwałość. Potrafi omówić zagadnienia tłumienia drgań oraz wpływu typu nawierzchni na środowisko. Potrafi opisać tzw. efekt progowy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi powiedzieć na czym polega tłumienie drgań nowoczesnych nawierzchni.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić typy nowoczesnych nawierzchni raz je narysować i podać w jaki sposób drgania są tłumione.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić typy nowoczesnych nawierzchni raz je narysować i podać podstawowe parametry techniczne. Wymienić badania przewidziane normami.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wymienić typy nowoczesnych nawierzchni raz je narysować i podać podstawowe parametry techniczne. Wymienić badania przewidziane normami. Potrafi opisać wpływ parametrów mechanicznych nawierzchni na tłumienie.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić typy nowoczesnych nawierzchni raz je narysować i podać podstawowe parametry techniczne. Wymienić badania przewidziane normami. Potrafi opisać wpływ parametrów mechanicznych nawierzchni na tłumienie. Potrafi porównać typy nawierzchni z punktu widzenia tłumienia drgań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student rozumie istotę ich trwałości, komfortu podróżowania oraz wpływu na środowisko.
NA OCENĘ 3.5	Student rozumie istotę ich trwałości, komfortu podróżowania oraz wpływu na środowisko. Potrafi jakościowo ocenić wpływ materiałów na trwałość nawierzchni.
NA OCENĘ 4.0	Student rozumie istotę ich trwałości, komfortu podróżowania oraz wpływu na środowisko. Potrafi jakościowo ocenić wpływ materiałów na trwałość nawierzchni. Potrafi podać praktyczne przykłady.
NA OCENĘ 4.5	Student rozumie istotę ich trwałości, komfortu podróżowania oraz wpływu na środowisko. Potrafi jakościowo ocenić wpływ materiałów na trwałość nawierzchni. Potrafi podać praktyczne przykłady. Potrafi wymienić obowiązkowe badania nawierzchni.
NA OCENĘ 5.0	Student rozumie istotę ich trwałości, komfortu podróżowania oraz wpływu na środowisko. Potrafi jakościowo ocenić wpływ materiałów na trwałość nawierzchni. Potrafi podać praktyczne przykłady. Potrafi wymienić obowiązkowe badania nawierzchni i interpretować ich wyniki.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 3.0	Student rozumie istotę zastosowania specjalizowanych nawierzchni (podsypkowe, bezpodsypkowe).
NA OCENĘ 3.5	Student rozumie istotę zastosowania specjalizowanych nawierzchni (podsypkowe, bezpodsypkowe). Potrafi je narysować.
NA OCENĘ 4.0	Student rozumie istotę zastosowania specjalizowanych nawierzchni (podsypkowe, bezpodsypkowe). Potrafi je narysować oraz opisać materiały do ich budowy.
NA OCENĘ 4.5	Student rozumie istotę zastosowania specjalizowanych nawierzchni (podsypkowe, bezpodsypkowe). Potrafi je narysować oraz opisać materiały do ich budowy. Rozumie efekt progowy przy ich łączeniu.
NA OCENĘ 5.0	Student rozumie istotę zastosowania specjalizowanych nawierzchni (podsypkowe, bezpodsypkowe). Potrafi je narysować oraz opisać materiały do ich budowy. Rozumie efekt progowy przy ich łączeniu oraz potrafi opisać istotę rozwiązań technicznych dla jego łagodzenia.

## 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_W01, K_W09, K_W11, K_K07, K_K09, K_K10	Cel 1	w1 l1	N1 N2	F1 F2
EK2	K_W01, K_W11	Cel 1	w1 l1	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_W01, K_K09, K_K10	Cel 1	w1 l1	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_K09	Cel 1	w1 l1	N1 N2	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] S. Sancewicz — *Nawierzchnia kolejowa*, Warszawa, 2010, KOW, PKP

[2 ] C. Esveld — *Modern Railway Track*, Delft, 2001, MRT-Productions

[3 ] J. Sołkowski — *Efekt progowy w nawierzchniach szynowych*, Kraków, 2013, Politechnika Krakowska

#### LITERATURA DODATKOWA

[1 ] Juliusz Sołkowski materiały do wykładów, slajdy

## 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)

.....