

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Drogi, ulice i autostrady

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nawierzchnie drogowe specjalne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN D11 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów ze specyfika kształtowania i projektowania nawierzchni o różnym przeznaczeniu.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z nowymi technologiami mieszanek do warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych.

**Cel 3** Zapoznanie studentów z projektowaniem nawierzchni nowych i projektowaniem wzmocnień nawierzchni istniejących z zastosowaniem metody mechanistyczno-empirycznej.

**Cel 4** Nabycie umiejętności samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii stosowanych w budownictwie drogowym.

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

1 opanowanie wiedzy z zakresu przedmiotu: Nawierzchni drogowe i technologia robót drogowych.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Student potrafi wyjaśnić specyfikę kształtowania i projektowania nawierzchni o różnym przeznaczeniu.

**EK2 Wiedza** Student opisuje nowe technologie mieszanek do warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi zastosować metodę mechanistyczno-empiryczną do zaprojektowania nowej konstrukcji nawierzchni oraz konstrukcji wzmocnienia nawierzchni istniejącej.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii stosowanych w budownictwie drogowym.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Metody kształtowania i oceny cech eksploatacyjnych nawierzchni drogowej.	2
<b>W2</b>	Kształtowanie specyficznych powierzchni komunikacyjnych (nawierzchnie mostowe, parkingi, zatoki autobusowe, nawierzchnie w obrębie skrzyżowań, nawierzchnie w obszarach zabytkowych, ścieżki rowerowe, ciągi piesze).	2
<b>W3</b>	Nowoczesne technologie mieszanek mineralno-asfaltowych (betony asfaltowe o wysokim module sztywności, nawierzchnie perpetual, kompakt asfalt, asfalt porowaty, mieszanki na ciepło i na zimno)	5
<b>W4</b>	Technologie nawierzchni z betonu cementowego i betonowej kostki brukowej.	3
<b>W5</b>	Projektowanie nowych konstrukcji nawierzchni oraz wzmocnień nawierzchni istniejących z wykorzystaniem metody mechanistyczno-empirycznej.	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt zespołowy: Zaprojektowanie nowej konstrukcji nawierzchni autostrady lub drogi ekspresowej metoda mechaniczno-empiryczną. Projekt obejmuje wyznaczenie parametrów modelu nawierzchni do obliczeń w temperaturze miarodajnej (obciążenie, moduły sprężystości, współczynniki Poissona, grubości warstw), obliczenie stanu naprężeń i odkształceń w konstrukcji nawierzchni z zastosowaniem programów komputerowych, wyznaczenie trwałości zmęczeniowej zaprojektowanych konstrukcji nawierzchni z zastosowaniem kryteriów zmęczeniowych.	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Konsultacje

## 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	10
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>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wyjaśnić specyfikę kształtowania nawierzchni o wybranym przeznaczeniu.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi omówić szczegóły związane z kształtowaniem nawierzchni specjalnych.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi omówić szczegóły związane z kształtowaniem oraz projektowaniem nawierzchni specjalnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować nowe technologie mieszanek do warstw konstrukcyjnych nawierzchni.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić i szczegółowo scharakteryzować nowe technologie mieszanek do warstw konstrukcyjnych nawierzchni.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić, szczegółowo scharakteryzować i porównać nowe technologie mieszanek do warstw konstrukcyjnych nawierzchni.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać koncepcje projektowania konstrukcji nowej nawierzchni lub jej wzmocnienia z wykorzystaniem metody mechanistyczno-empirycznej.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi podać koncepcje projektowania konstrukcji nowej nawierzchni lub jej wzmocnienia z wykorzystaniem metody mechanistyczno-empirycznej oraz wyjaśnić sposób pozyskiwania danych do obliczeń.
NA OCENĘ 4.5	x

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi szczegółowo wyjaśnić koncepcje projektowania konstrukcji nowej nawierzchni lub jej wzmocnienia z wykorzystaniem metody mechanistyczno-empirycznej, potrafi opisać sposób pozyskiwania danych do obliczeń oraz wyjaśnić jak zmiana tych danych wpływa na wyniki obliczeń.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student korzysta z podstawowej literatury dla samodzielnego uzupełniania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii stosowanych w budownictwie drogowym.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Student korzysta z całych zasobów literatury krajowej dla samodzielnego uzupełniania wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii stosowanych w budownictwie drogowym.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze potrafi samodzielnie uzupełniać wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii stosowanych w budownictwie drogowym, wykorzystując literaturę krajową i zagraniczną .

## 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_U02	Cel 1	w1 w2	N1 N2	F2
EK2	K_W07	Cel 2	w3 w4	N1 N2	F2
EK3	K_U09	Cel 3	w5 p1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_K03	Cel 4	p1	N3 N4	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Piłat J., Radziszewski P. — *Nawierzchnie asfaltowe*, Warszawa, 2004, WKiŁ
- [2 ] Szydło A. — *Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego*, Kraków, 2004, Polski Cement

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

[1 ] **SHRP-2** — *Using the Existing Pavement In- Place and Achieving Long Life*, USA, 2012, Transportation Reseach Board

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

2 dr inż. Jarosław Górszczyk (kontakt: [jgorszcz@pk.edu.pl](mailto:jgorszcz@pk.edu.pl))

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....

.....