

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

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 D3 19/20
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: Nawierzchnie 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
W1	Metody kształtowania i oceny cech eksploatacyjnych nawierzchni drogowej.	2
W2	Kształtowanie specyficznych powierzchni komunikacyjnych (nawierzchnie mostowe, parkingi, zatoki autobusowe, nawierzchnie w obrębie skrzyżowań, nawierzchnie w obszarach zabytkowych, ścieżki rowerowe, ciągi piesze).	2
W3	Nowoczesne technologie mieszanek mineralno-asfaltowych (betony asfaltowe o wysokim module sztywności, nawierzchnie perpetual, kompakt asfalt, asfalt porowaty, mieszanki na ciepło i na zimno)	5
W4	Technologie nawierzchni z betonu cementowego i betonowej kostki brukowej.	3
W5	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
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_U09	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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Piotr Zieliński (kontakt: pzielin@pk.edu.pl)

2 dr inż. Jarosław Górszczyk (kontakt: 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)

.....

.....