

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Utrzymanie nawierzchni
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIS E1 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
6	20	0	0	0	10	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z elementami składowymi systemów: utrzymania nawierzchni SUN, oceny stanu nawierzchni S0SN oraz oceny stanu odwodnienia poboczy SOPO.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z procedurą przygotowania dokumentacji projektowej przebudowy lub remontu nawierzchni ze wskazaniem rodzaju zabiegów naprawczych

**Cel 3** Zapoznanie studentów z procedurą projektowania konstrukcji wzmocnienia istniejącej nawierzchni dla kategorii obciążenia KR1-KR4, empiryczną metodą ugięć sprężystych

**Cel 4** Zapoznanie studentów z technikami utrzymaniowymi dotyczącymi utrzymania systemowego, bieżącego i sezonowego

**Cel 5** Nabycie umiejętności pracy w zespole

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

1 zaliczenie przedmiotu: Nawierzchnie drogowe i technologia robót drogowych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student potrafi omówić cele systemów SUN, SOSN i SOPO, realizację pomiarów parametrów techniczno-eksploatacyjnych w ramach systemu SOSN, jak również określić globalną ocenę stanu nawierzchni.

**EK2 Umiejętności** Student umie posłużyć się właściwą procedurą dla przygotowania dokumentacji projektowej przebudowy lub remontu nawierzchni ze wskazaniem rodzaju zabiegów naprawczych.

**EK3 Umiejętności** Student posiada kwalifikacje dla opracowania projektu konstrukcji wzmocnienia istniejącej nawierzchni dla kategorii obciążenia ruchem KR 1-KR4

**EK4 Wiedza** Student potrafi omówić techniki utrzymaniowe dotyczące utrzymania systemowego, bieżącego i sezonowego

**EK5 Kompetencje społeczne** Student współpracuje w zespole.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Cele systemu utrzymania nawierzchni SUN, elementy składowe systemu, w tym modele ewolucji stanu nawierzchni, oraz charakterystyka głównych powiązań pomiędzy elementami systemu.	2
<b>W2</b>	Cele systemu oceny stanu nawierzchni SOSN, elementy składowe systemu, metody i aparatura dla pomiaru cech techniczno-eksploatacyjnych, poziomy decyzyjne, wskaźnik globalny stanu nawierzchni	4
<b>W3</b>	Elementy systemu oceny stanu odwodnienia dróg i stanu poboczy SOPO	2
<b>W4</b>	Procedura przygotowania dokumentacji projektowej przebudowy lub remontu nawierzchni (w tym sposób wykorzystania dokumentacji geotechnicznej wg Eurokodu 7 cz.2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego), dokonać wyboru sposobu i zakresu naprawy z uwzględnieniem rodzaju uszkodzeń, oraz wymienić rodzaje zabiegów naprawczych.	3
<b>W5</b>	Metoda ugięć sprężystych projektowania konstrukcji wzmocnienia istniejącej nawierzchni wraz z przykładem.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W6</b>	Techniki utrzymaniowe dotyczące utrzymania systemowego	4
<b>W7</b>	Techniki utrzymaniowe dotyczące utrzymania bieżącego i sezonowego	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt zespołowy: Opracowanie projektu wzmocnienia konstrukcji istniejącej nawierzchni wraz z opisem technologii wybranego asortymentu robót	10

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	0
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	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli projekt.

W2 Zaliczenie pisemne przedmiotu ma charakter opisowy.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna celów stosowania systemów: SUN, SOSN i SOPO, nie potrafi wymienić podstawowych elementów składowych systemów oraz nie zna procedur pomiarów parametrów techniczno-eksploatacyjnych w systemie SOSN.
NA OCENĘ 3.0	Student zna cele stosowania systemów: SUN, SOSN i SOPO, potrafi wymienić podstawowe elementy składowe systemów oraz zna procedury pomiarów parametrów techniczno-eksploatacyjnych w systemie SOSN.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Student zna cele stosowania systemów: SUN, SOSN i SOPO, potrafi wymienić podstawowe elementy składowe systemów, zna procedury i aparaturę do pomiarów parametrów techniczno-eksploatacyjnych w systemie SOSN.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Student zna cele stosowania systemów: SUN, SOSN i SOPO, potrafi wymienić podstawowe elementy składowe systemów, zna procedury i aparaturę do pomiarów parametrów techniczno-eksploatacyjnych w systemie SOSN oraz potrafi omówić modele ewolucji stanu nawierzchni w czasie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna czynników generujących uszkodzenia nawierzchni, a także kryteriów wyboru sposobu i zakresu naprawy
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi omówić czynniki generujące uszkodzenia nawierzchni, wymienić badania i czynności rozpoznawcze dla oceny uszkodzeń, oraz dokonać wyboru sposobu i zakresu naprawy z uwzględnieniem rodzaju uszkodzenia
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi omówić czynniki generujące uszkodzenia nawierzchni, wymienić badania i czynności rozpoznawcze dla oceny uszkodzeń, dokonać wyboru sposobu i zakresu naprawy z uwzględnieniem rodzaju uszkodzeń.

NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi omówić czynniki generujące uszkodzenia nawierzchni, opisać badania i czynności rozpoznawcze dla oceny uszkodzeń (w tym , wykorzystania dokumentacji geotechnicznej wg Eurokodu 7 cz.2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego),dokonać wyboru sposobu i zakresu naprawy z uwzględnieniem rodzaju uszkodzeń, oraz wymienić rodzaje zabiegów naprawczych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna metody ugięć sprężystych dla projektowania konstrukcji wzmocnienia istniejącej nawierzchni
NA OCENĘ 3.0	Student zna koncepcję metody ugięć sprężystych, aparaturę pomiarową oraz ograniczenia metody
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić metody projektowania konstrukcji wzmocnienia nawierzchni i kryteria ich doboru, zna metodę ugięć sprężystych, potrafić objaśnić działanie aparatury pomiarowej, omówić ograniczenia metody i sposób sprawdzenia warunku mrozoodporności
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić metody projektowania wzmocnienia i kryteria ich doboru, zna metody prognozowania ruchu dla potrzeb wzmocnienia, zna metodę ugięć sprężystych, potrafić objaśnić działanie aparatury pomiarowej, omówić ograniczenia metody i sposób sprawdzenia warunku mrozoodporności
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna technik utrzymaniowych dotyczących utrzymania systemowego
NA OCENĘ 3.0	Student zna rodzaje technik utrzymaniowych dotyczących utrzymania systemowego (przebudowa, remonty), potrafi omówić podstawowe procedury.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	Student zna rodzaje technik utrzymaniowych dotyczących utrzymania systemowego (przebudowa, remonty), potrafi omówić podstawowe procedury ich stosowania. zna rodzaje technik utrzymania bieżącego i sezonowego.
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	Student zna rodzaje technik utrzymaniowych dotyczących utrzymania systemowego (przebudowa, remonty), potrafi omówić podstawowe procedury ich stosowania., zna rodzaje technik utrzymania bieżącego i potrafi scharakteryzować zasady utrzymania sezonowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie angażuje się w prace zespołu.
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje fragment przydzielonego zadania w ramach grupy, nie konsultuje i nie weryfikuje z grupa swojego stanowiska.

NA OCENĘ 3.5	student współpracuje w grupie, nie zawsze potrafi bronić swojej opinii.
NA OCENĘ 4.0	student dobrze współpracuje w grupie, jest aktywny i zaangażowany.
NA OCENĘ 4.5	Student bardzo dobrze współpracuje w grupie, wykazując dużą aktywność w aspekcie kierowania pracą grupy.
NA OCENĘ 5.0	Student doskonale współpracuje i kieruje pracą w grupie

## 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	w1 w2 w3	N1 N2 N3	F1 F2
EK2		Cel 2	w4	N1 N2	F2
EK3		Cel 3	w5 p1	N1 N2 N3	F1 F2
EK4		Cel 4	w6 w7	N1 N2	F2
EK5		Cel 5	p1	N3 N4	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Bogdan Stypułkowski — *Zagadnienia utrzymania i modernizacji dróg i ulic*, Warszawa, 1995, WKiŁ

### LITERATURA DODATKOWA

[1 ] Czasopisma: Drogownictwo, Autostrady

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Wanda Grzybowska (kontakt: wgrzyb@pk.edu.pl)



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Wanda Grzybowska (kontakt: wgrzyb@pk.edu.pl)

2 dr inż. Konrad Malicki (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....