

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Diagnostyka nawierzchni drogowych</b>		Kod <b>1010125121010121018</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo komunikacyjne niestacjonarne II</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Drogi i ulice</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: <b>15</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>dr inż. Agnieszka Płatkiewicz email: agnieszka.platkiewicz@put.poznan.pl tel. 061 6652-486 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa wiedza w zakresie budownictwa drogowego Znajomość trendów rozwojowych i nowych osiągnięć w dziedzinie budownictwa drogowego Wiedza niezbędna do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność dokonania identyfikacji i sformułowania specyfikacji prostych zadań inżynierskich charakterystycznych dla budownictwa drogowego Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrowania uzyskanych informacji, dokonywania ich interpretacji a także wyciągania wniosków Umiejętność dokonywania krytycznej analizy sposobu funkcjonowania oraz umiejętność oceniania istniejących rozwiązań technicznych w budownictwie drogowym
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Umiejętność pracy samodzielnej oraz zespołowej nad wyznaczonym zadaniem Świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związana z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Przekazanie wiedzy w zakresie analizy i projektowania oraz użytkowania obiektów budowlanych Wyrobinienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania istotnych problemów związanych z diagnostyką nawierzchni drogowej Nabycie umiejętności samodzielnego studiowania nowych problemów i ich rozwiązywania w pracy naukowo-badawczej		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student posiada wiedzę dotyczącą czynników zewnętrznych i technologicznych wpływających na stan techniczny nawierzchni drogowej - [K_W07] 2. Student ma wiedzę na temat metod oraz systemów oceny stanu technicznego nawierzchni drogowej - [K_W10, K_W19] 3. Student zna metody prognozowania stanu technicznego nawierzchni - [K_W04, K_W19] 4. Student zna zapisy w zakresie diagnostyki nawierzchni drogowej sformułowane w obowiązujących przepisach prawnych - [K_W17, K_W19]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi zidentyfikować uszkodzenia nawierzchni oraz określić prawdopodobną przyczynę ich powstania - [K_U12] 2. Student umie określić potrzeby remontowe drogi oraz zaproponować odpowiedni zabieg utrzymaniowy - [K_U12, K_U13] 3. Student potrafi prognozować zmianę w czasie parametru opisującego stan techniczny nawierzchni drogowej - [K_U13]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Student potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem - [K\_K01]
2. Student potrafi formułować opinie na temat zagadnień związanych z diagnostyką nawierzchni drogowej oraz procesów technicznych i technologicznych w budownictwie drogowym - [K\_K07]
3. Student rozumie potrzebę przekazywania wiedzy na temat stanu technicznego nawierzchni drogowych oraz przekazywaniu społeczeństwu informacji z zakresu systemów zarządzania drogami - [K\_K08]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykłady - wiedza studentów oceniana jest za pomocą kolokwium pisemnego, które odbywa się na ostatnich zajęciach (wg planu zajęć). Kolokwium składa się z 4 pytań, czas trwania kolokwium to 30 minut.

Informacja o terminie kolokwium, jego formie oraz czasie trwania przekazywana jest studentom na pierwszym wykładzie w semestrze (wg planu zajęć).

Skala ocen :

- 16 punktów - bardzo dobry (A)
- 14 ÷ 15 punktów - dobry plus (B)
- 12 ÷ 13 punktów - dobry (C)
- 10 ÷ 11 punktów - dostateczny plus (D)
- 8 ÷ 9 punktów - dostateczny (E)
- poniżej 8 punktów - niedostateczny (F)

Ćwiczenia projektowe - umiejętności studentów oceniane są na podstawie oddanego na ostatnich zajęciach (wg planu zajęć) projektu, wykonanego zgodnie z zakresem tematu ćwiczenia projektowego, wydanego na pierwszych zajęciach. Projekt oceniany jest pod względem merytorycznym i estetycznym.

### Treści programowe

Wykłady

1. Rodzaje oraz cele diagnostyki nawierzchni drogowej
2. Czynniki wpływające na stan nawierzchni drogowej
3. Geneza uszkodzeń nawierzchni drogowych
4. Diagnoza stanu technicznego nawierzchni
5. Prognozowanie stanu technicznego nawierzchni
6. Diagnostyka nawierzchni w obowiązujących przepisach prawnych
7. Systemy oceny stanu nawierzchni SOSN i SOSN-B
8. System oceny stanu poboczy i odwodnienia dróg SOPO oraz system HDM-4

Ćwiczenia projektowe

Część I - opis uszkodzeń nawierzchni, decydujących o stanie danego parametru stanu technicznego nawierzchni oraz określenie prawdopodobnej przyczyny ich powstania (geneza)

Część II - określenie klasy stanu nawierzchni dla danego parametru oraz określenie potrzeb remontowych na danym odcinku drogi (diagnoza)

Część III - określenie modelu trendu zmian stanu danego parametru oraz określenie terminu podjęcia natychmiastowego remontu (prognoza)

#### Literatura podstawowa:

1. Sztukiewicz R., Diagnostyka warstwy wierzchniej podatnej nawierzchni drogowej, Drogownictwo, 1991, nr 7-8, s.113-115.
2. Płatkiewicz A., Sztukiewicz R., Zastosowanie metody prognozowania szeregów czasowych do przewidywania zmian równości poprzecznej nawierzchni asfaltowej, Pięćdziesiąta Konferencja Naukowa KILiW PAN - KN PZITB, Krynica 2004, t. V, s. 217 - 224.
3. Rydzewski P., Sztukiewicz R., Diagnoza nawierzchni jako podstawa wyboru zabiegów utrzymaniowych, Autostrady, Nr 5/2007, s. 110-113.
4. Płatkiewicz A., Sztukiewicz R., Określenie horyzontu prognozy dla wybranych modeli zmian równości poprzecznej nawierzchni asfaltowej, Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej, Nr 603/2006, Pięćdziesiąta Druga Konferencja Naukowa KILiW PAN - KN PZITB, Gdańsk-Krynica 2006, t. IV, s. 239-245.

#### Literatura uzupełniająca:

1. Sztukiewicz R., Rydzewski P., Diagnoza nawierzchni w systemie wspomaganie zarządzania siecią ulic miasta Poznania, Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej,
2. Sztukiewicz R., Rydzewski P., Diagnostyka nawierzchni w systemie wspomaganie zarządzania siecią ulic, Polski Kongres Drogowy, 2006, s. 259-266.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
----------	--------------

1. Udział w wykładach	15	
2. Udział w ćwiczeniach projektowych	15	
3. Udział w konsultacjach	3	
4. Realizacja projektu	20	
5. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	63	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1