

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Diagnostyka nawierzchni drogowych		Kod 1010102121010121018
Kierunek studiów Budownictwo II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Drogi i lotniska	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 1	Liczba punktów 3	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr hab. inż. Romuald Sztukiewicz, prof. nadzw. email: romuald.sztukiewicz@put.poznan.pl tel. 616652488 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	K_W02 - ma szczegółową wiedzę w zakresie budownictwa drogowego (Podstawy drogownictwa, Budowa i utrzymanie dróg, PO Utrzymanie i eksploatacja dróg) K_W07 - ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach w dziedzinie budownictwa drogowego K_W09 - ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej
2	Umiejętności:	K_U02 - potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich charakterystycznych dla budownictwa drogowego K_U05 - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji a także wyciągać wnioski K_U09 - potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne w budownictwie drogowym
3	Kompetencje społeczne	K_K01 - potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role K_K04 - ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
Cel przedmiotu:		
-przekazanie wiedzy w zakresie analizy i projektowania oraz użytkowania obiektów budowlanych, wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania istotnych problemów związanych z diagnostyką nawierzchni drogowych oraz nabycie umiejętności samodzielnego studiowania nowych problemów i ich rozwiązywania w pracy naukowo-badawczej		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Dyplomant zna zagadnienia związane z diagnostyką nawierzchni drogowych w tym genezy, diagnozy oraz prognozy - [K_W02] 2. Dyplomant - ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień diagnostyki nawierzchni drogowych w tym metod prognozowania stanu technicznego nawierzchni drogowych - [K_W04] 3. Dyplomant - ma wiedzę na temat zarządzania infrastrukturą komunikacyjną w pełnym cyklu życia? obiektów oraz zna zagadnienia analizy ekonomicznej w systemie HDM - 4 - [K_W19]		
Umiejętności:		

<p>1. Dyplomant potrafi zidentyfikować uszkodzenia nawierzchni oraz określić prawdopodobną przyczynę ich powstania - [K_U09]</p> <p>2. Dyplomant potrafi określić potrzeby remontowe nawierzchni drogowej oraz wyznaczyć właściwy zabieg utrzymaniowy - [K_U13]</p> <p>3. Dyplomant potrafi prognozować zmianę w czasie parametru opisującego stan techniczny nawierzchni drogowej oraz przeprowadzić analizę ekonomiczną w systemie HDM - 4 - [K_U12]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p>
<p>1. Dyplomant potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem w zakresie budownictwie drogowym - [K_K01]</p> <p>2. Dyplomant potrafi formułować opinie na temat zagadnień związanych z diagnostyką nawierzchni drogowej oraz procesów technicznych i technologicznych w budownictwie drogowym - [K_K07]</p> <p>3. Dyplomant rozumie potrzebę przekazywania wiedzy na temat stanu technicznego nawierzchni drogowych oraz przekazywaniu społeczeństwu informacji z zakresu systemów zarządzania drogami w miastach oraz systemów rozwoju i zarządzania drogami typu HDM - [K_K08]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>-Zaliczenie ćwiczenia projektowego z zakresu prognozowania zmian stanu nawierzchni drogowej. Pisemne zaliczenie wykładów. Informacja o formie zaliczenia wykładów jest przekazywana studentom na pierwszym wykładzie. Skala ocen: Liczba punktów - ocena 9,1 10,0 - bardzo dobra 8,1 9,0 - dobra plus 7,1 8,0 - dobra 6,1 7,0 - dostateczna plus 5,1 6,0 - dostateczna poniżej 5, 0 niedostateczna</p>	
Treści programowe	
<p>-Rodzaje oraz cele diagnostyki nawierzchni drogowej. Czynniki wpływające na stan nawierzchni drogowej: oddziaływanie ruchu drogowego, czynniki atmosferyczne, czynniki technologiczne. Geneza uszkodzeń nawierzchni drogowych. Diagnoza stanu technicznego nawierzchni. Prognozowanie stanu technicznego nawierzchni. Metody prognozowania. Ocena trafności prognozy. Przykład prognozy - odcinek doświadczalny w Poznaniu. Metody oceny stanu nawierzchni. Systemy oceny stanu nawierzchni. Diagnoza nawierzchni jako podstawa wyboru zabiegów utrzymaniowych. System rozwoju i zarządzania drogami HDM - 4. Analizy ekonomiczne w systemie HDM - 4. Przykład analizy ekonomicznej inwestycji drogowej.</p>	
Literatura podstawowa:	
<p>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.</p>	
Literatura uzupełniająca:	
<p>1. Sztukiewicz R., Rydzewski P., Diagnoza nawierzchni w systemie wspomaganie zarządzania siecią ulic miasta Poznania, Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej, Nr 603/2006, Pięćdziesiąta Druga Konferencja Naukowa KILiW PAN - KN PZITB, Gdańsk-Krynica 2006, t. IV, s. 283-289. 2. Sztukiewicz R., Rydzewski P., Diagnostyka nawierzchni w systemie wspomaganie zarządzania siecią ulic, Polski Kongres Drogowy, 2006, s. 259-266.</p>	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach i konsultacjach	20
2. Udział w zajęciach projektowych	15
3. Realizacja ćwiczeń projektowych i konsultacje	15
4. Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	10
Obciążenie pracą studenta	

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	20	1