**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie konstrukcji nawierzchnii drogowych II

**Koordynator przedmiotu:**

Piotr Radziszewski, prof. dr hab. inż.

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

PKNDR2

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Razem 50 godz. = 2 ECTS: wykład 15, ćwiczenia projektowe 15, przygotowanie do zajęć projektowych 10, przygotowanie do zaliczenia przedmiotu 10.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykład 15, ćwiczenia projektowe 15 RAZEM 30 godz.=1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Obecność na ćwiczeniach projektowych 15, wykonanie projektu 20, RAZEM 35 godz.=1ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiadomości z zakresu oceny lepkosprężystych właściwości lepiszczy i mieszanek mineralno-asfaltowych.<br>
Umiejętność doboru materiałowego przy projektowaniu mieszanek mineralno-asfaltowych (MMA) do nawierzchni drogowych oraz kształtowania właściwości kompozytów asfaltowych (MMA). <br>Podstawowa wiedza z zakresu technologii robót drogowych. Ukończenie z wynikiem pozytywnym przedmiotu na studiach I stopnia: „Technologia materiałów i nawierzchni drogowych” lub „Technologia kompozytów asfaltowych” oraz „Projektowanie konstrukcji nawierzchni drogowych I”.

**Limit liczby studentów:**

1 grupa 15-30 osobowa

**Cel przedmiotu:**

Poszerzenie zakresu wiedzy nt. pracy konstrukcji nawierzchni podatnych, półsztywnych i sztywnych w warunkach zmiennych obciążeń kołowych i środowiskowych.<br>Umiejętność funkcjonalnego doboru warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych.<br> Umiejętność projektowania konstrukcji nawierzchni metodą mechanistyczną.<br> Umiejętność projektowania wzmocnień konstrukcji nawierzchni metodą mechanistyczną,<br> Umiejętność projektowania konstrukcji nawierzchni drogowych przy zastosowaniu programów komputerowych.

**Treści kształcenia:**

<ol><li>Wstęp do przedmiotu. Rys historyczny. <li>Kryteria wymiarowanie nawierzchni podatnej i półsztywnej.<li> Empiryczne metody projektowania konstrukcji nawierzchni drogowych. <li>Badania AASHO Road Test. <li>Mechanistyczne metody wymiarowania. Metoda Shell’a. Metoda Instytutu Asfaltowego. <li>Warunki klimatyczne. <li>Obliczeniowy model konstrukcji. <li>Projektowanie konstrukcji nawierzchni.<li> Projektowanie wzmocnienia konstrukcji nawierzchni metodą mechanistyczną. <li>Obciążenie. Warunki klimatyczne. Kryteria projektowe. <li>Projektowanie wzmocnienia konstrukcji nawierzchni metodą Shell’a i Instytutu Asfaltowego. <li>Nawierzchnie długowieczne <li>Nawierzchnie mostowe i inne.</ol>
Wykonanie projektu konstrukcji nawierzchni podatnej i półsztywnej oraz projektu wzmocnienia konstrukcji nawierzchni metodą mechanistyczną.

**Metody oceny:**

Test i ustna obrona ćwiczenia projektowego.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Katalog typowych konstrukcji jezdni podatnych. IBDiM, Warszawa 1997;<br>
[2] Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych. GDDKiA, Warszawa 2001;<br>
[3] Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003;<br>
[4] Dziennik Ustaw nr 43 Rzeczpospolitej Polskiej z dnia 14 maja 1999;<br>
[5] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych. GDDKiA, Warszawa 2001;<br>
[6] Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Warszawa 1987;<br>
[7] Piłat J., Radziszewski P.: Nawierzchnie asfaltowe. WKŁ, Warszawa 2010;<br>
[8] “The Asphalt Handbook”, Asphalt Institute, USA, manual series no. 4 (MS-4), 7th edition, 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.ztmind.il.pw.edu.pl/

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt PKNDR2W1:**

 Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania konstrukcji nawierzchni podatnych, półsztywnych i sztywnych

Weryfikacja:

Zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W05, K2\_W06, K2\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W06, T2A\_W07, T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W06, T2A\_W07, T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt PKNDR2U1:**

 Potrafi zaprojektować konstrukcję nawierzchni drogowej oraz wzmocnienie nawierzchni pracującej w zmiennych warunkach obciążenia

Weryfikacja:

wykonanie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U09, T2A\_U12, T2A\_U18, T2A\_U19

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt PKNDR2K1:**

 Potrafi postępować zgodnie ze sztuką inżynierską

Weryfikacja:

zaliczenie przedmiotu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_K03, K2\_K05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K05, T2A\_K07, T2A\_K02