**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie konstrukcji nawierzchnii drogowych I

**Koordynator przedmiotu:**

Piotr Radziszewski, prof. dr hab. inż.

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

PKNDR1

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

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

 Razem 30 godz.=1 ECTS: wykład 15, ćwiczenia projektowe 15.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 25 godz. = 1 ECTS: obecność na ćwiczeniach projektowych 15, wykonanie projektu 10.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wiadomości z zakresu podstawowych właściwości materiałów stosowanych do wykonywania mieszanek mineralno-asfaltowych. Umiejętność doboru materiałowego przy projektowaniu mieszanek mineralno-asfaltowych (MMA) do nawierzchni drogowych oraz kształtowania właściwości kompozytów asfaltowych (MMA). Podstawowa wiedza z zakresu technologii robót drogowych. Ukończenie z wynikiem pozytywnym przedmiotu na studiach I stopnia: „Technologia materiałów i nawierzchni drogowych”.

**Limit liczby studentów:**

2 grupy 15-30 osobowe

**Cel przedmiotu:**

Poznanie zagadnień związanych z pracą konstrukcji nawierzchni podatnych, półsztywnych i sztywnych w warunkach zmiennych obciążeń kołowych i środowiskowych; Umiejętność doboru warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych Umiejętność projektowania konstrukcji nawierzchni różnych rodzajów pracujących w zmiennych warunkach obciążenia Umiejętność projektowania wzmocnień konstrukcji nawierzchni metodą ugięć sprężystych.

**Treści kształcenia:**

<ol><li>Wstęp do przedmiotu. Nazwy i określenia. <li>Rodzaje konstrukcji nawierzchni drogowych. Zadania konstrukcji nawierzchni drogowych. <li>Wymagania stawiane konstrukcji nawierzchni drogowej. <li>Elementy konstrukcji nawierzchni drogowej. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. <li>Założenia projektowo – materiałowe. <li>Obciążenie ruchem. <li>Warunki gruntowo-wodne. <li>Grupa nośności podłoża. <li>Odwodnienie podłoża. <li>Mrozoodporność. <li>Wybór konstrukcji nawierzchni.<li> Projektowanie wzmocnienia konstrukcji nawierzchni drogowych metodą ugięć sprężystych. <li>Projektowanie konstrukcji nawierzchni typu sztywnego. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych.
<li>Wykonanie projektu konstrukcji nawierzchni podatnej, półsztywnej i sztywnej metodą katalogową dla różnych rodzajów podłoży i różnych rodzajów warstw konstrukcyjnych. <li>Wykonanie projektu wzmocnienia nawierzchni asfaltowej metodą ugięć sprężystych.</ol>

**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 r;<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 PKNDR1W1:**

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

Weryfikacja:

Zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W05, K1\_W07, K1\_W24

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W07, T1A\_W08, T1A\_W04, T1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt PKNDR1U1:**

 Potrafi dokonać doboru warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych

Weryfikacja:

wykonanie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U07, K1\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U05, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U03, T1A\_U13, T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U16

**Efekt PKNDR1U2:**

 Potrafi zaprojektować podstawową konstrukcję nawierzchni drogowej pracującej w zmiennych warunkach obciążenia

Weryfikacja:

wykonanie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U06, K1\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U15, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U05, T1A\_U14, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt PKNDR1K1:**

 Potrafi postępować zgodnie ze sztuką inżynierską

Weryfikacja:

zaliczenie przedmiotu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_K01, K1\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K01, T1A\_K05, T1A\_K06