

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Drogi, ulice i autostrady

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Geotechnika w budownictwie drogowym
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D19 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	7	0	7	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z rolą, zastosowaniem oraz inżynierskimi własnościami gruntów, warunkującymi stosowanie ich w budowlach drogowych.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z dokumentacją geologiczno-inżynierską i geotechniczną ze wskazaniem na sposób wykorzystania ich przez projektantów i wykonawców dróg a także zapoznanie studentów z zakresem badań

gruntów specyficznym dla procedury przygotowania dokumentacji projektowej nowej lub przebudowywanej drogi.

**Cel 3** Zapoznanie studentów z metodami wzmocnienia gruntów podłoża, ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmów stabilizacji spoiwami tradycyjnymi i spoiwami nowych generacji

**Cel 4** Zapoznanie studentów z problematyką stosowania geosyntetyków i wyrobów pokrewnych w budownictwie drogowym

**Cel 5** Nabycie umiejętności pracy w zespole

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

1 a) zaliczenie przedmiotu: Nawierzchnie drogowe i technologia robót drogowych

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student potrafi omówić zastosowanie gruntu w budowlach drogowych, jego rolę, własności, uwarunkowania

**EK2 Wiedza** Student potrafi wyjaśnić sposób korzystania z dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i geotechnicznej przez projektanta drogi i wykonawcę robót a także omówić zakres badań gruntów, specyficzny dla procedury przygotowania dokumentacji projektowej nowej lub przebudowywanej drogi. Wiedza ta zostanie uzupełniona umiejętnością przeprowadzania wybranych, specjalistycznych badań.

**EK3 Umiejętności** Student umie posłużyć się właściwą procedurą dla oceny własności i doboru metody wzmocnienia gruntów podłoża dla przygotowania dokumentacji projektowej nowej lub przebudowywanej nawierzchni

**EK4 Umiejętności** Student potrafi prawidłowo dobrać i zaprojektować rodzaj i własności geosyntetyku odpowiednio do potrzeb robot drogowych

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

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Rola, zastosowanie i inżynierskie własności gruntów warunkujące stosowanie ich w budownictwie drogowym	2
<b>W2</b>	Przegląd laboratoryjnych metod badan gruntów dla potrzeb sporządzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i geotechnicznej, sposób wykorzystania wyników w dokumentacji projektowej drogi	3
<b>W3</b>	Przegląd polowych metod badan gruntów dla potrzeb sporządzenia dokumentacji geologiczno- inżynierskiej i geotechnicznej, sposób wykorzystania wyników w dokumentacji projektowej drogi	1
<b>W4</b>	Metody wzmocnienia gruntów podłoża,	3
<b>W5</b>	Mechanizmy stabilizacji chemicznej gruntów spoiwami tradycyjnymi i spoiwami nowych generacji	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W6</b>	Geosyntetyki : charakterystyka struktury, własności, zastosowania w budownictwie drogowym	3

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Pomiar specyficznych drogowych cech gruntów obejmujący badanie Proctora oraz badanie wskaźnika nośności gruntu CBR	4
<b>L2</b>	Omówienie procedury projektowania mieszanek gruntu stabilizowanego spoiwem	3.5

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt zespołowy : Zaprojektowanie wzmocnienia podłoża drogowego pod nawierzchnią w wykopie z zastosowaniem geosyntetyków z uwzględnieniem stanu plastyczności gruntu	7.5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

**N2** Dyskusja

**N3** Ćwiczenia projektowe

**N4** Konsultacje

**N5** Praca w grupach

**N6** Wykłady

**N7** Prezentacje multimedialne

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do kolokwium mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli laboratorium i projekt

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student wskazuje na sposoby wykorzystania gruntu w budowlach drogowych, podaje ich podstawowe własności inżynierskie.
NA OCENĘ 4.0	Student wskazuje na sposoby wykorzystania gruntu w budowlach drogowych, podaje ich podstawowe własności inżynierskie.

NA OCENĘ 5.0	Student szczegółowo omawia zastosowania gruntu w budowlach drogowych, wyjaśnia uwarunkowania zastosowań w aspekcie własności gruntów i ich funkcji w budowli.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student podaje możliwości wykorzystania dokumentacji g-i i g w aspekcie prowadzenia nowej trasy drogowej, kształtowania niwelety osi, oceny przydatności gruntu na nasypy, potrafi wskazać na konsekwencje danej oceny gruntu jako podłoża
NA OCENĘ 4.0	Student omawia ważniejsze elementy dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i geotechnicznej dające wiedzę nt warunków gruntowo-wodnych przedmiotowego obszaru rzutujących na projektowanie i wykonawstwo dróg.
NA OCENĘ 5.0	Student omawia szczegółowo możliwości wykorzystania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i geotechnicznej w projektowaniu i wykonawstwie dróg,
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student zna drogowe procedury oceny własności gruntów dla potrzeb projektowania wzmocnienia podłoża nawierzchni nowych oraz konstrukcji wzmocnienia nawierzchni istniejących
NA OCENĘ 4.0	Student zna drogowe procedury oceny własności gruntów dla potrzeb projektowania wzmocnienia podłoża nawierzchni nowych oraz konstrukcji wzmocnienia nawierzchni istniejących, zna metody wzmocniania podłoża drogowego i ich uwarunkowania.
NA OCENĘ 5.0	Student objaśnia szczegółowo drogowe procedury oceny własności gruntów podłoża w przypadku projektowania nawierzchni nowych i przebudowy nawierzchni istniejących, potrafi prawidłowo dobrać metodę wzmocnienia podłoża, wyjaśniając dla stabilizacji chemicznej mechanizm procesu stabilizacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać definicje geosyntetyków, omówić ich podstawowe własności i klasyfikację, oraz kierunki zastosowań w drogownictwie
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi podać definicje geosyntetyków, omówić ich podstawowe własności i klasyfikację, w aspekcie doboru do projektowanych zastosowań zarówno w podłożu drogowym jak i do napraw oraz wzmocniania warstw asfaltowych.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi podać definicje geosyntetyków, omówić ich własności i klasyfikację w aspekcie doboru do projektowanych zastosowań zarówno w podłożu drogowym jak i do napraw oraz wzmocniania warstw asfaltowych, a także innych zastosowań w nawierzchni; student zna uwarunkowania efektywności stosowania geosyntetyków
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi pracować samodzielnie oraz współpracować z zespołem nad określonymi zadaniami

NA OCENĘ 4.0	Student potrafi pracować samodzielnie, współpracować z zespołem nad określonymi zadaniami, uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi pracować samodzielnie, współpracować i kierować zespołem nad określonymi zadaniami, uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie, ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W14, K_U17	Cel 1	w1 l1	N1 N2 N6	F1 P1 P2
EK2	K_W14, K_U11	Cel 2	w2 w3	N6	P1 P2
EK3	K_U13, K_U15, K_U17	Cel 3	w4 l2	N1 N5	F1 P1 P2
EK4	K_U09, K_U13, K_U15, K_U17	Cel 4	w5 p1	N3 N6 N7	F1 P1 P2
EK5	K_K01, K_K03, K_K06	Cel 5	l1 l2 p1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **GDDKiA, Warszawa** — *Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych*, Warszawa, 1998, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- [2] | **Wiłun Zenon** — *Zarys geotechniki*, Warszawa, 1976, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
- [3] | **GDDKiA, Warszawa** — *Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym*, Warszawa, 2002, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- [4] | **PKN** — *PN-EN 1997-1:2008/AC:2009 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne*, Warszawa, 2009, PKN
- [5] | **PKN** — *PN-EN 1997-1:2008/AC:2009 EUROKOD 7 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*, Warszawa, 2009, PKN

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- [1 ] **GDDKiA, Warszawa** — *Instrukcja obserwacji i badań osuwisk drogowych*, Warszawa, 1999, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- [2 ] **Grzybowska W.** — *Materiały pomocnicze: Geotechnika w budownictwie drogowym*, Zbior wykładów, 2013, -

**LITERATURA DODATKOWA**

- [1 ] Normy PN-EN czynnościowe do badań laboratoryjnych, normy PN-S

**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 Katarzyna Grzybowska (kontakt: wgrzyb@pk.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....