Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: 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 D20 17/18
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 komputerowe	Projekty	Seminarium
2	15	0	7	0	7	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Cel 1 Zapoznanie studentów z rolą, zastosowaniem oraz inzynierskimi własnosciami, warunkujacymi stosowanie gruntów w budowlach drogowych.

Cel 2 Cel 2 Zapoznanie studentów z dokumentacja geologiczno-inzynierska i geotechniczna ze wskazaniem na sposób wykorzystania ich przez projektantów i wykonawców dróg a takze zapoznanie studentów z zakresem badan

gruntów specyficznym dla procedury przygotowania dokumentacji projektowej nowej lub przebudowywanej drogi

Cel 3 Cel 3 Zapoznanie studentów z metodami wzmacniania gruntów podłoza, ze szczególnym uwzglednieniem mechanizmów stabilizacji spoiwami tradycyjnymi i nowych generacji

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

Cel 5 Cel 5 Nabycie umiejetnosci 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 omówic zastosowanie gruntu w budowlach drogowych, jego role, własnosci, uwarunkowania

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

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: Kompetencje społeczne: Student współpracuje w zespole.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Rola, zastosowanie i inzynierskie własnosci gruntów warunkujące stosowanie ich w budownictwie drogowym	2
W2	Przeglad laboratoryjnych metod badań gruntów dla potrzeb sporzadzenia dokumentacji geologiczno -inzynierskiej i geotechnicznej, sposób wykorzystania wyników w dokumentacji projektowej drogi	3
W3	Przeglad polowych metod badan gruntów dla potrzeb sporzadzenia dokumentacji geologiczno- inżynierskiej i geotechnicznej, sposób wykorzystania wyników w dokumentacji projektowej drogi	1
W4	Metody wzmacniania gruntów podłoża,	3
W5	Mechanizmy stabilizacji chemicznej gruntów spoiwami tradycyjnymi i spoiwami nowych generacji	3

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W6	Geosyntetyki : charakterystyka struktury, własności, zastosowania w budownictwie drogowym	3

Laboratoria		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Pomiar specyficznych drogowych cech gruntów obejmujący badanie Proctora oraz badanie wskaźnika nośności gruntu CBR	4
L2	Omówienie procedury projektowania mieszanek gruntu stabilizowanego spoiwem	3.5

Projekty		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt zespołowy : Zaprojektowanie wzmocnienia podłoza drogowego pod nawierzchnią w wykopie z zastosowaniem geosyntetyków z uwzględnieniem stanu plastyczności gruntu	7.5

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

N5 Praca w grupach

N6 Wykłady

N7 Prezentacje multimedialne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	29
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**89**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Projekt zespołowy

F3 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 a 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 własnosci 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 podłoza
Na ocenę 4.0	Student omawia ważniejsze elementy dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i geotechnicznej dające wiedze nt warunków gruntowo-wodnych przedmiotowego obszaru rzutujących na projektowanie i wykonawstwo dróg.
Na ocenę 5.0	Student omawia ważniejsze elementy dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i geotechnicznej dające wiedzę nt warunków gruntowo-wodnych przedmiotowego obszaru rzutujących na projektowanie i wykonawstwo 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 wzmacniania 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 podac definicje geosyntetyków, omówić ich podstawowe własności i klasyfikację, oraz kierunki zastosowan 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 wzmacniania 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 wzmacniania 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		Cel 1	w1 l1	N1 N3 N6	F1 F3 P1
EK2		Cel 2	w2 w3 l1	N1 N3 N6	F1 F3 P1
EK3		Cel 3	w4 l2	N1 N5 N6	F1 F3 P1
EK4		Cel 4	w5 p1	N2 N3 N4 N5 N6 N7	F2 F3 P1
EK5		Cel 5	l1 l2 p1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] GDDKiA, Warszawa — *Instrukcja badan podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych*, Warszawa, 1998, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

[2] Wiłun Zenon — *Zarys geotechniki,*, Warszawa, 1976, Wydawnictwa Komunikacji i Lacznosci

[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 podloza gruntowego,*, Warszawa, 2009, PKN

Literatura uzupełniająca

[1] **GDDKiA, Warszawa** — *Instrukcja obserwacji i badan osuwisk drogowych,*, Warszawa, 1999, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Literatura dodatkowa

[1] Grzybowska W. Materiały pomocnicze: Geotechnika w budownictwie drogowym, Zbiór wykładów, 2013, -

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

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .