

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowle i środowisko

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechanika gruntów i fundamentowanie II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Soil mechanics and foundation
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D20 14/15
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	15	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Zapoznanie z klasyfikacją i oznaczeniem gruntów budowlanych. Rozpoznanie makroskopowe. Cechy fizyczne gruntów: gęstości, wilgotności, porowatości. Analiza granulometryczna.

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Grunty spójne, stopień plastyczności. Grunty niespójne, oznaczenie stopnia zagęszczenia, wilgotność optymalna. Woda w gruncie, filtracja.

Cel 3 Cel przedmiotu 3 Modele konstytutywne gruntów, cechy mechaniczne gruntu, wytrzymałości na scinanie, scisliwość gruntu. Grunt jako ośrodek trójfazowy - szkielet mineralny, woda, gaz.

Cel 4 Cel przedmiotu 4 Zapoznanie z klasyfikacją fundamentów i dobór fundamentu do warunków gruntowych. Zapoznanie z projektowaniem fundamentów bezpośrednich, sprawdzenie stanu granicznego nośności i użyteczności.

Cel 5 Cel przedmiotu 5 Zapoznanie z projektowaniem fundamentów na palach, sprawdzenie stanu granicznego nośności i użyteczności.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 Zaliczenie pierwszego semestru z wytrzymałości materiałów.

2 Wymaganie 2 Zaliczenie mechaniki teoretycznej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 Student podaje nazwy gruntów budowlanych o różnym składzie frakcji, definiuje cechy fizyczne gruntów i zna aparaturę do analizy granulometrycznej.

EK2 Umiejętności Efekt kształcenia 2 Student potrafi podać nazwę gruntu budowlanego na podstawie rozpoznania makroskopowego, potrafi wyznaczyć cechy fizyczne gruntów, wykonać analizę sitową i areometryczną w laboratorium.

EK3 Wiedza Efekt kształcenia 3 Student podaje określenia stopnia plastyczności i stopnia zagęszczenia. Podaje modele konstytutywne gruntów w zakresie scinania i scisliwości.

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4 Student potrafi wyznaczyć laboratoryjnie granice Atterberga i potrafi określić zagęszczenia gruntu w cylindrach Proctora. Wyznaczyć kohezję i kąt tarcia wewnętrznego w aparacie prostego scinania lub w aparacie trójosiowego sciskania oraz modułów scisliwości w edometrze.

EK5 Wiedza Efekt kształcenia 5 Student podaje rodzaje fundamentów i różnice rozwiązań konstrukcyjnych. Definiuje stan graniczny nośności i użyteczności fundamentów bezpośrednich

EK6 Umiejętności Efekt kształcenia 6 Student potrafi dobrać rodzaj fundamentu do warunków gruntowych. Potrafi sprawdzić stan graniczny nośności i użyteczności fundamentów bezpośrednich zgodnie z Polską Normą i normą Europejską

EK7 Wiedza Efekt kształcenia 7 Student definiuje stan graniczny nośności i użyteczności fundamentów na palach. Podaje technologie wykonywania pali.

EK8 Umiejętności Efekt kształcenia 8 Student potrafi sprawdzić stan graniczny nośności i użyteczności fundamentów na palach zgodnie z Polską Normą i normą Europejską.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Treści programowe 1 Klasyfikowanie i oznaczanie gruntów rozpoznawanie makroskopowe wg normy: PN EN ISO 14688: 2004; PN-86/B-2480; PN-88/B-04481. Podstawowe pojęcia, oznaczanie i opis. Klasy próbek gruntu i metody opróbowania: PN-B-02479:1998. PNB-04452:2002.	3

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L2	Treści programowe 2 Analiza granulometryczna gruntów wg norm: PN-EN ISO 14688; PN-88/B-04481. Podstawowe pojęcia. Oznaczanie i opis.	3
L3	Treści programowe 3 Oznaczenie granic Atterberga - granica plastyczności, granica płynności. Oznaczanie stopnia plastyczności - metoda wyznaczenia wskaźnika konsystencji (I_c) wg PN-88/B-04481.	3
L4	Treści programowe 4 Stopień zagęszczenia gruntów. Wilgotność optymalna i wskaźnik zagęszczenia metoda Proctora, PN-88/B-04481. Oznaczenie współczynnika filtracji (k), PN- 60/B-04493.	2
L5	Treści programowe 5 Ścisłość gruntów, edometryczny moduł ścisłości, PN-88/B-04481 (PN).	2
L6	Treści programowe 6 Badanie wytrzymałości gruntu na ścinanie. PN-88/B-04481.	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Treści programowe 1 Fundamenty bezpośrednie. Obliczenie stanu granicznego nośności zgodnie z PN- 81/B-03020 oraz PN-EN-1997-1.	6
P2	Treści programowe 2 Fundamenty na palach. Obliczanie stanu granicznego nośności zgodnie z PN-83/B-02482 oraz PN-EN-1997-1.	6
P3	Treści programowe 3 Sprawdzenia indywidualne i odbiór końcowy projektów.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Klasyfikacja i oznaczanie gruntów budowlanych wg Polskich norm i norm Europejskich. Metody rozpoznania makroskopowego gruntów. Cechy fizyczne gruntów budowlanych: wilgotność, gęstość, porowatość i ich definicje.	2
W2	Treści programowe 2 Granice Atterberga gruntów spoiстых, definicja stopnia plastyczności. Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych, współczynnik filtracji i kapilarność bierna.	1
W3	Treści programowe 3 Cechy mechaniczne gruntów: moduł pierwotny i wtórny odkształcenia gruntu, moduł pierwotny i wtórny edometrycznej ścisłości. Badanie wytrzymałości gruntu na ścinanie.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Treści programowe 4 Woda w gruncie, strefa aeracji i saturacji. Okreslenia: sufozji; kolmatacji; konsolidacji; nawodnienia i pecznienia	1
W5	Treści programowe 5 Modele gruntu: a) półprzestrzen liniowo-sprezysta problem Boussinesqa, b) płaski stan odkształcenia. Podsumowanie przedmiotu - mechanika gruntów.	1
W6	Treści programowe 6 Projektowanie geotechniczne w odniesieniu do kategorii geotechnicznej. Fundamenty bezpośrednie: ławy, stopy, ruszty, płyty. Stan graniczny nosności zgodnie z PN-81/B-03020i PN-EN-1997-1.	2
W7	Treści programowe 7 Fundamenty bezpośrednie. Stan graniczny użyteczności, obliczenie osiadań zgodnie z PN-81/B-03020 oraz PN-EN-1997-1.	2
W8	Treści programowe 8 zgodnie z PN-81/B-03020 oraz PN-EN-1997-1. 4 w8 Fundamenty pośrednie: na palach, na studniach, na ścianach szczelinowych, na kesonach. Podział i przykłady. Fundamenty na palach. Stan graniczny nosności zgodnie z PN-83/B-02482 oraz PN-EN-1997-	2
W9	Treści programowe 9 Stany graniczne fundamentów specjalnych: na studniach, na kesonach. Podsumowanie przedmiotu - fundamentowanie.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Wykłady

N2 Narzędzie 2 Cwiczenia laboratoryjne

N3 Narzędzie 3 Cwiczenia projektowe

N4 Narzędzie 4 Praca w grupach

N5 Narzędzie 5 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	12
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	121
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Ocena 2 Projekt indywidualny

F3 Ocena 3 Odpowiedz ustna

F4 Ocena 4 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 Zaliczenie pisemne

P2 Ocena 2 Egzamin pisemny

P3 Ocena 3 Średnia wazona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy oddali i zaliczyli wszystkie ćwiczenia laboratoryjne

W2 Ocena 2 Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy oddali i zaliczyli projekty indywidualne

W3 Ocena 3 Egzamin pisemny składa się z części testowej

W4 Ocena 4 Ocena z efektu kształcenia jest średnią ocen P1 i P2

W5 Ocena 5 Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Ocena z testu końcowego powyżej 50%
NA OCENĘ 3.5	Ocena z testu końcowego powyżej 60%
NA OCENĘ 4.0	Ocena z testu końcowego powyżej 70%
NA OCENĘ 4.5	Ocena z testu końcowego powyżej 80%
NA OCENĘ 5.0	Ocena z testu końcowego powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Ocena z testu końcowego powyżej 50%
NA OCENĘ 3.5	Ocena z testu końcowego powyżej 60%
NA OCENĘ 4.0	Ocena z testu końcowego powyżej 70%
NA OCENĘ 4.5	Ocena z testu końcowego powyżej 80%
NA OCENĘ 5.0	Ocena z testu końcowego powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Ocena z testu końcowego powyżej 50%
NA OCENĘ 3.5	Ocena z testu końcowego powyżej 60%
NA OCENĘ 4.0	Ocena z testu końcowego powyżej 70%
NA OCENĘ 4.5	Ocena z testu końcowego powyżej 80%
NA OCENĘ 5.0	Ocena z testu końcowego powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Ocena z testu końcowego powyżej 50%
NA OCENĘ 3.5	Ocena z testu końcowego powyżej 60%
NA OCENĘ 4.0	Ocena z testu końcowego powyżej 70%
NA OCENĘ 4.5	Ocena z testu końcowego powyżej 80%

NA OCENĘ 5.0	Ocena z testu końcowego powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Ocena z testu końcowego powyżej 50%
NA OCENĘ 3.5	Ocena z testu końcowego powyżej 60%
NA OCENĘ 4.0	Ocena z testu końcowego powyżej 70%
NA OCENĘ 4.5	Ocena z testu końcowego powyżej 80%
NA OCENĘ 5.0	Ocena z testu końcowego powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Ocena z testu końcowego powyżej 50%
NA OCENĘ 3.5	Ocena z testu końcowego powyżej 60%
NA OCENĘ 4.0	Ocena z testu końcowego powyżej 70%
NA OCENĘ 4.5	Ocena z testu końcowego powyżej 80%
NA OCENĘ 5.0	Ocena z testu końcowego powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Ocena z testu końcowego powyżej 50%
NA OCENĘ 3.5	Ocena z testu końcowego powyżej 60%
NA OCENĘ 4.0	Ocena z testu końcowego powyżej 70%
NA OCENĘ 4.5	Ocena z testu końcowego powyżej 80%
NA OCENĘ 5.0	Ocena z testu końcowego powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Ocena z testu końcowego powyżej 50%
NA OCENĘ 3.5	Ocena z testu końcowego powyżej 60%
NA OCENĘ 4.0	Ocena z testu końcowego powyżej 70%
NA OCENĘ 4.5	Ocena z testu końcowego powyżej 80%

NA OCENĘ 5.0	Ocena z testu końcowego powyżej 90%
--------------	-------------------------------------

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_W01 K_W04 K_W06	Cel 1	11 w1	N1 N2	F1 P1
EK2	K_U13	Cel 1	11 w1	N1 N2	F1 F3 P1
EK3	K_W01 K_W04 K_W06	Cel 2	13 14 15 16 w2 w3 w4	N1 N2	F1 F3
EK4	K_U13	Cel 3	13 14 15 16 w2 w3 w4 w5	N1 N2	F1 F3
EK5	K_W01 K_W08	Cel 4	p1 w6 w7	N1 N3	F2 F3
EK6	K_U01 K_U15	Cel 4	p1 w6 w7	N1 N3	F2 F3
EK7	K_W09	Cel 5	p2 w8	N1 N3	F2 F3
EK8	K_U09	Cel 5	p2 p3 w8 w9	N1 N3	F2 F3 F4 P1 P2 P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Zenon Wiłun** — *Zarys geotechniki*, Warszawa, 2004, WKŁ
- [2] | **Anna Gołębiowska** — *Mechanika gruntów*, Warszawa, 2004, SGGW
- [3] | **I.Cios, S.Garwacka-Piórkowska** — *Projektowanie fundamentów*, Warszawa, 1999, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [4] | **Olgiard Puła** — *Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7*, Wrocław, 2011, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Stanisław Pisarczyk** — *Mechanika gruntów*, Warszawa, 2005, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej

[2] Ulrich Smolczyk — *Geotechnical Engineering Handbook*, Berlin, 2003, Ernst&Sohn

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Bogumił Wrana (kontakt: wrana@limba.wil.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Prof. dr hab. inż Bogumił Wrana (kontakt: wrana@limba.wil.pk.edu.pl)

2 dr inż. Janusz Kogut (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....