

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Wzmacnianie podłoża		Kod 1010102121010126029
Kierunek studiów Budownictwo II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Drogi i autostrady	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Andrzej T. Wojtasik email: andrzej.wojtasik@put.poznan.pl tel. 61 665-2429 Civil Engineering Piotrowo5, Poznan		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawy mechaniki budowli. Geologia inżynierska. Fizyka i matematyka I stopnia nauczania. Mechanika gruntów I stopnia nauczania.
2	Umiejętności:	Umiejętność rozwiązywania podstawowych zadań matematycznych. Podstawowa umiejętność wymiarowania elementów konstrukcji. Obliczanie naprężeń w ośrodku gruntowym. Analiza osiadań i konsolidacji.
3	Kompetencje społeczne	Potrzeba poszerzania wiedzy i doskonalenia umiejętności.
Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi technikami wzmacniania podłoża gruntowego. Student uczy się rozwiązywać problemy związane z posadowieniem obiektów w trudnych warunkach gruntowych i zdobywa praktyczne umiejętności związane z wymiarowaniem wzmocnienia podłoża gruntowego.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Wiedza na temat nośności podłoża wzmocnionego. - [-K W 01-03] 2. Wiedza na temat naprężeń i odkształceń ośrodka gruntowego, ścisłości, konsolidacji, wytrzymałości na ścinanie, parcie i odpór gruntu. - [-K W 01-03] 3. Wiedza na temat technik fundamentowania specjalnego. - [-K W 01-03,K_W15] 4. Wiedza na temat wzmacniania gruntów. - [-K W 01-03]		
Umiejętności:		
1. Obliczanie naprężeń i deformacji podłoża gruntowego. - [-K U 01, 03] 2. Obliczanie nośności podłoża gruntowego. - [-K U 01, 03] 3. Projektowanie wzmocnienia podłoża gruntowego - [-K U 01, 03] 4. Projektowanie fundamentów palowych. - [-K U 01, 03,KU_15]		
Kompetencje społeczne:		

- | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Student rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy i doskonalenia umiejętności. - [[K_K03, K_K06] |
| 2. Student potrafi zdefiniować i rozwiązać zadanie inżynierskie. - [K_K07] |
| 3. Student potrafi pracować w zespole i grupie. - [[K_K01] |

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

- Projekt wzmocnienia podłoża gruntowego.
- Sprawdzian końcowy z przedmiotu - tydzień 14.

Ocena kursu:

[%]	(ocena)
100- 91	A bardzo dobry
90- 75	B dobry plus
74- 65	C dobry
64- 51	D dostateczny
< 50	E niedostateczny

Treści programowe

- Pojęcie i zadania geotechniki.
- Podstawy mechaniki gruntów.
Właściwości gruntów.
Wytrzymałość na ścinanie.
Ścisłość i konsolidacja.
- Omówienie metod wzmocniania podłoża gruntowego.
- Fundamentowanie na podłożu wzmocnionym.
Nośność podłoża.
Analiza osiadań.
- Case studies - analiza projektów zrealizowanych.

Literatura podstawowa:

- Ground Improvement. Sven Hansbo. Geoforum, 2004.
- Ground Improvement. Third edition. Klaus Kirsh and Alan Bell. CRS Press 2013.

Literatura uzupełniająca:

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	15	
2. Udział w ćwiczeniach	15	
3. Praca indywidualna	15	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	10	1