

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Wzmacnianie podłoża</b>		Kod <b>1010102121010126029</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo II stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Drugi kolejowe</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>z danego kierunku</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> Andrzej T. Wojtasik email: andrzej.wojtasik@put.poznan.pl tel. 61 665-2429 Civil Engineering Piotrowo5, Poznan		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawy mechaniki budowli. Geologia inżynierska. Fizyka i matematyka I stopnia nauczania. Mechanika gruntów I stopnia nauczania.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność rozwiązywania podstawowych zadań matematycznych. Podstawowa umiejętność wymiarowania elementów konstrukcji. Obliczanie naprężeń w ośrodku gruntowym. Analiza osiadań i konsolidacji.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Potrzeba poszerzania wiedzy i doskonalenia umiejętności.
<b>Cel przedmiotu:</b> 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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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]		
<b>Umiejętności:</b>		
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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

- |  |
|--|
| 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