**Nazwa przedmiotu:**

Wzmacnianie i stabilizacja podłoża

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Stanisława Garwacka-Piórkowska / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZIIBK05

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 150h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 150h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Geologia, Mechanika gruntów, Fundamentowanie

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z nowoczesnymi metodami wzmacniania (ulepszania) słabego podłoża gruntowego, różniącymi się mechanizmem ulepszania, takie jak: zagęszczanie i wymiana gruntu, prekonsolidacja, iniekcje w gruncie, zbrojenie masywu gruntowego. Celem nauczania jest nabycie przez studentów umiejętności projektowania wzmocnień nienośnego podłoża oraz niestatecznych skarp i zboczy.

**Treści kształcenia:**

W - Zagęszczanie powierzchniowe i wgłębne gruntów. Metody i sprzęt do zagęszczania powierzchniowego. Zagęszczanie wgłębne, metody impulsowe, techniki Vibro. Wymiana płytka i głęboka gruntów. Pale piaskowe i żwirowe. Kolumny kamienne i żwirowo – betonowe. Prekonsolidacja gruntów. Przeciążenie nasypów i drenaże pionowe. Konsolidacja metodą odwodnienia gruntów. Iniekcje w gruntach. Technologia „jet grouting” i jej zastosowanie. Kolumny wapienne i cementowo - wapienne. Zbrojenie gruntu metodą klasyczną i przy użyciu geosyntetyków. Zbrojenie szkieletowe i prętowe gruntów.
P - W ramach ćwiczeń projektowych studenci wykonują indywidualnie projekty: projekt wzmocnienia słabego podłoża przy zastosowaniu kolumn kamiennych, projekt wzmocnienia niestabilnego zbocza przy użyciu gwoździ.

**Metody oceny:**

Podstawą zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwu kolokwiów w semestrze ( ewentualnie poprawianych), wykonanie i zaliczenie projektów. Kolokwia obejmują wszystkie zagadnienia omawiane w ramach przedmiotu. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie 31 punktów z 60 wg skali: 31 - 37 - ocena 3; 38 - 44 - ocena 3,5; 45 - 50 - ocena 4; 51 - 55 - ocena 4,5; 56 - 60 - ocena 5.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Pisarczyk S., Geoinżynieria, Metody modyfikacji podłoża gruntowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.
2. Jarominiak A., Lekkie konstrukcje oporowe, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2000

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe