**Nazwa przedmiotu:**

Wzmacnianie i stabilizacja podłoża

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż./ Irena Cios/ starszy wykładowca

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

IIBK05

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**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: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| 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