**Nazwa przedmiotu:**

Wzmacnianie i stabilizacja podłoża - projekt (BIS2A\_03\_P/02)

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Małgorzata Brych-Dobrowolska/wykładowca

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności (IB)

**Kod przedmiotu:**

BIS2A\_03\_P/02

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

"Projekt 15h;
Wykonanie projektów 10h;
Razem 25h = 1 ECTS

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

Projekt - 15h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt 15h;
Wykonanie projeków 10h;
Razem 25h = 1 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Projekty: 10 - 15.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami modyfikacji podłoża gruntowego jak: zagęszczanie powierzchniowe i wgłębne gruntu, prekonsolidacja i wymiana słabego gruntu, iniekcje w gruncie, zbrojenie masywu gruntowego oraz nabycie przez studentów umiejętności projektowania wymiany i wzmacniania gruntów.

**Treści kształcenia:**

P1 - Zaprojektowanie poduszki gruntowej pod obiekt.
P2 - Zaprojektowanie wzmocnienia słabego podłoża gruntowego przy użyciu kolumn kamiennych.
P3 - Zaprojektowanie wzmocnienia podłoża przy użyciu mikropali.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest poprawne wykonanie trzech projektów i uzyskanie liczby min. 11 punktów z 20 możliwych do zdobycia z przeprowadzonego kolokwium. Przeliczenie punktów na oceny przebiega według schematu: 0–10 pkt. – 2; 11-12 pkt. – 3; 13-14 pkt. – 3,5; 15-16 pkt. – 4; 17-18 pkt. – 4,5 oraz 19-20 pkt. – 5.

**Egzamin:**

nie

**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;
3. Sawicki A.: Statyka konstrukcji z gruntu zbrojonego. Wydawnictwo IBW - PAN. Gdańsk 1995.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03\_01:**

Posiada wiedzę w zakresie różnych sposobów modyfikacji słabego podłoża gruntowego zależnie od warunków gruntowo-wodnych i rodzaju zadania inwestycyjnego. Zna sposoby wzmocnienia gruntu przez zagęszczanie powierzchniowe i wgłębne, prekonsolidację gruntów, wykonywanie różnego rodzaju iniekcji w gruncie, zbrojenie klasyczne i prętowe gruntu oraz zasady stosowania wymiany płytkiej i głębokiej w gruncie. Zna zasady współpracy budowli ze wzmocnionym podłożem, ogólne zasady wymiarowania wzmocnień.

Weryfikacja:

Projekt (P1 - P3)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_W03\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W

**Charakterystyka W12\_01:**

Posiada wiedzę w zakresie technologii modyfikacji podłoża, stosowanych norm geotechnicznych i wytycznych projektowania modyfikacji podłoża oraz zastosowań modyfikowanego podłoża w różnych zadaniach inżynierskich.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W8);

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_W12\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U12\_01:**

Potrafi ocenić przydatność poszczególnych technologii modyfikacji zależnie od warunków gruntowo – wodnych, rodzaju i konstrukcji obiektu do posadowienia oraz innego zadania inżynierskiego. Może wybrać właściwą metodę modyfikacji także ze względów ekonomicznych i możliwości wykonawczych. Potrafi zaprojektować poduszkę gruntową, kolumny w gruncie i mikropale.

Weryfikacja:

Projekt (P1 - P3)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_U12\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U19\_01:**

Potrafi pozyskiwać wiedzę z literatury i Internetu na temat nowoczesnych rozwiązań dotyczących modyfikacji słabego podłoża gruntowego i zastosowań modyfikowanego podłoża w różnych zadaniach inżynierskich.

Weryfikacja:

Projekt (P1 - P3)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_U19\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K04\_01:**

Potrafi określić przydatność poszczególnych technologii modyfikacji podłoża gruntowego w zależności od warunków gruntowo – wodnych, rodzaju i konstrukcji obiektu, uwzględniając przy tym możliwości wykonawcze oraz koszty realizacji.

Weryfikacja:

Projekt (P1 - P3)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_K04\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K