**Nazwa przedmiotu:**

Zabezpieczanie stateczności ścian wykopów

**Koordynator przedmiotu:**

Anna Siemińska – Lewandowska, Dr hab. inż., Prof. nzw. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Mosty i Budowle Podziemne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

**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:  | 225h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 225h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Przed rozpoczęciem nauki przedmiotu, student powinien zaliczyć następujące przedmioty: geologię, wytrzymałość materiałów, mechanikę budowli i geotechnikę, podstawy budownictwa podziemnego. Pożądane byłoby również zaliczenie praktyki geotechnicznej. Nie powinno się dopuszczać sytuacji studiowania awansem bez zaliczenia któregokolwiek z tych przedmiotów.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

W wyniku zaliczenia przedmiotu student nabywa wiedzę niezbędną do wykonawstwa głębokich wykopów w budownictwie komunikacyjnym i ogólnym, kotew gruntowych, innych technologii i systemów zapewniania stateczności takich jak gwoździowanie, jet grouting oraz projektowania na podstawie norm polskich i europejskich

**Treści kształcenia:**

Wykłady: • Metody realizacji głębokich wykopów w miastach - 2 godziny; • Sposoby zabezpieczania stateczności ścian głębokich wykopów – 3 godziny; • Ocena przemieszczeń ścian wykopów oraz przylegającego terenu – 3 godziny; • Technologia kotew iniekcyjnych – 2 godziny; • Technologia ścian szczelinowych – 2 godziny; • Gwoździowanie gruntu – technologia i projektowanie – 1 godzina; Iniekcja wysokociśnieniowa – jet grouting – 2 godziny. Ćwiczenia: • Zasady wyznaczania obciążeń ścian głębokich wykopów – 4 godziny; • zasady projektowania zakotwień iniekcyjnych – 3 godziny; • rozwiązywanie zadanych zagadnień projektowych, • zastosowanie programu Rido, Geo 5 oraz Plaxis do analizy statycznej konstrukcji obiektu podziemnego – 8 godzin.

**Metody oceny:**

Wykonanie i obrona projektu konsultowanego podczas semestru oraz kolokwium zaliczeniowe. Egzamin pisemny i ustny.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Jarominiak – Lekkie konstrukcje oporowe 2. Wiłun Z. – Zarys geotechniki 3. Warunki techniczne wykonywania ścian szczelinowych, wydanie III – Instytut Badawczy Dróg i Mostów 4. Thiel H. – Mechanika skał 5. Dembicki E. – Parcie, odpór i nośność gruntu 6. Siemińska-Lewandowska A. – Przemieszczenia kotwionych ścian szczelinowych 7. B.P. Metroprojekt: Wydzielenia geotechniczne i normowe wartości parametrów gruntów występujących w rejonie I linii metra w Warszawie 8. PN-EN 1537 marzec 2002 – Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Kotwy gruntowe 9. PN-EN 1538 marzec 2002 – Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Ściany szczelinowe 10. World Tunnelling and Subsurface Excavation (miesięcznik The Mining Journal Ltd, London) 11. Tunnel (International Journal for Underground Construction – Official Journal of the STUVA, Cologne) 12. Tunnels et Ouvrages Souterrains (Association Francaise des Travaux Souterrain AFTES) 13. Bulletin de Liaison des Laboratoires des Ponts et Chaussees (LCPC Paris, France) 14. materiały konferencyjne z kongresów ITA

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe