**Nazwa przedmiotu:**

Budowle podziemne (IK, DS)

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. Anna Siemińska – Lewandowska, dr Wojciech Grodecki, dr Monika Mitew-Czajewska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

BUPODZ

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Wykład 8 godzin, zapoznanie się z literaturą 10 godzin, przygotowanie i obecność na zaliczeniu 12 godzin RAZEM 30 godzin

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

wykład 8, konsultacje przed zaliczeniem 8 RAZEM 16h = 0,5 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 120h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Przed rozpoczęciem nauki przedmiotu, student powinien zaliczyć następujące przedmioty: podstawy budownictwa podziemnego, geologię, wytrzymałość materiałów, mechanikę budowli i geotechnikę.

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

celem zajęć jest zapoznanie studentów z wybranymi metodami budowy tuneli kolejowych i stacji podziemnych

**Treści kształcenia:**

Wykład: Metoda berlińska budowy tuneli. Metoda stropowa budowy tuneli i dużych obiektów podziemnych. Technologia ścian szczelinowych. Metoda tarczowa - tarcze - klasyfikacja, konstrukcja tarcz zmechanizowanych TBM, zasady drążenia tuneli tarczą. Monitorowanie oddziaływania głębokich wykopów i tuneli na obiekty sąsiednie i środowisko.

**Metody oceny:**

zaliczenie pisemne

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Stamatello H. – Tunele i miejskie budowle podziemne 2. Bartoszewski, Lessaer – Tunele i przejścia podziemne w miastach 3. Jarominiak – Lekkie konstrukcje oporowe 4. Wiłun Z. – Zarys geotechniki 5. Warunki techniczne wykonywania ścian szczelinowych, wydanie III – Instytut Badawczy Dróg i Mostów 6. B.P. Metroprojekt: Wydzielenia geotechniczne i normowe wartości parametrów gruntów występujących w rejonie I linii metra w Warszawie 7. Dembicki E. – Parcie, odpór i nośność gruntu 8. Siemińska-Lewandowska A. – Głębokie wykopy,projektowanie i wykonawstwo. 9. Prasa techniczna: Inżynieria i Budownictwo, Budownictwo Górnicze i Tunelowe, Tunneling and underground Space Technology, Tunnels and Tunnelling, Tunel.

**Witryna www przedmiotu:**

www.wektor.il.pw.edu.pl/~idim/zgibp/zbp

**Uwagi:**

tab. 1

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt BUDPODZW1:**

Ma wiedzę o metodach budowy tuneli kolejowych i metra oraz obiektów podziemnych takich jak stacje

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W11\_DS

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt BUDPODZU1:**

Potrafi wybrac właściwą technologię i metodę wykonania tunelu kolejowego lub metra oraz stacji podziemnej

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U12\_DS

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U12, T2A\_U15, T2A\_U18

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt BUDPODZK1:**

Ma świadomośc konieczności współpracy w obszarze zagadnień budownictwa podziemnego

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K05, T2A\_K07