

Fundamentowanie - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fundamentowanie
Kod przedmiotu	06.4-WI-BUDP-Fund-S16
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Budownictwo
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr hab. inż. Waldemar Szajna, prof. UZ - dr hab. inż. Volodymyr Sakharov, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Omówienie problematyki związanej z posadowieniami budowli. Projektowanie nieodkształcalnych fundamentów bezpośrednich i fundamentów na palach.

Wymagania wstępne

Wytrzymałość materiałów, Geologia, Mechanika gruntów.

Zakres tematyczny

Wykład

Zagadnienia wstępne fundamentowania: Ogólna charakterystyka i podział fundamentów; Kategoria geotechniczna obiektu; Charakterystyka materiałów (porównanie sztywności i wytrzymałości stali, betonu oraz gruntu).

Charakterystyka podłoża fundamentów: cechy gruntu przy obciążeniu krótkotrwałym i długotrwałym; Typowe ścieżki naprężenia z drenażem dla fundamentu, wykopu, parcia czynnego oraz biernego ścian oporowych; Przegląd badań polowych; Model obliczeniowy podłoża a model konstytutywny gruntu.

Fundamenty bezpośrednie: Klasyfikacja fundamentów; Nośność podłoża pod fundamentem bezpośrednim w warunkach obciążenia z drenażem i bez drenażu. Mechanizmy zniszczenia gruntu pod fundamentem; Zniszczenie ogólne, lokalne i palowe; Półprzestrzeń sprężysta: stan naprężenia, przemieszczenia – rozwiązania przybliżone; Metoda odkształceń trójosiowych i jednoosiowych w obliczaniu osiadań; Osiadania wg EC7.

Fundamenty pośrednie: Podział pali; Charakterystyka poszczególnych rodzajów pali; Dobór technologii palowania do warunków gruntowych. Nośność pali obciążonych pionowo; Tarcie negatywne; Problemy wykonawstwa pali w gruntach sypkich i spoiowych; Fundamenty na studniach.

Wykopy i konstrukcje oporowe: Zjawisko filtracji wody gruntowej; Siatka przepływu wody do wykopu fundamentowego; Krytyczny spadek hydrauliczny; Upłynnienie gruntu; Podział konstrukcji oporowych i zasady przenoszenia obciążeń; Ścianki szczelne. Fundamentowanie na gruntach ekspansywnych. Grunt zbrojony i wykorzystanie geosyntetyków.

Problemy wykonawstwa fundamentów. Fundament przy budynku sąsiednim. Ćwiczenia Zasady projektowania stopy fundamentowej. Zasady projektowania stopy na palach.

Projekt

Projekt stopy fundamentowej. Projekt stopy na palach.

Laboratorium

Badania polowe podłoża gruntowego oraz opracowanie dokumentacji geotechnicznej.

Metody kształcenia

Wykład - wykład konwencjonalny,

Laboratorium - ćwiczenia polowe w zespołach,

Ćwiczenia - ćwiczenia konwencjonalne (omawianie zasad projektowania, obliczanie przykładów),

Projekt - praca indywidualna nad projektem i praca w grupie.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Wiedza Student potrafi opisać poszczególne rodzaje fundamentów. Rozumie jakie oddziaływania na podłoże generowane są przez poszczególne rodzaje obiektów. Zna podstawowe metody badań polowych podłoża oraz potrafi wyjaśnić zalety i wady poszczególnych metod; Rozumie od jakich czynników zależna jest nośność fundamentów i odkształcalność podłoża pod fundamentem i wie w jakich badaniach wyznaczyć poszczególne parametry podłoża. Potrafi scharakteryzować poszczególne technologie palowania. Umie opisać typy konstrukcji oporowych oraz charakter oddziaływań na te konstrukcje. Potrafi wyjaśnić zagrożenia związane z posadowieniem na gruntach ekspansywnych i zastosować środki zaradcze. Zna funkcje geosyntetyków; Potrafi opisać przykłady wzmacniania podłoża z wykorzystaniem gruntu zbrojonego	• K_W04 • K_W06	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Umiejętności Student potrafi zakwalifikować obiekt do kategorii geotechnicznej); uzyskuje umiejętności posługiwania się podstawowym sprzętem do badań polowych; potrafi dokonać identyfikacji parametrów modelu podłoża. Student potrafi zaprojektować typowy fundament bezpośredni (stopa lub ława) oraz pośredni (pale obciążone osiowo), drugiej kategorii geotechnicznej.	• K_U08 • K_U09 • K_U10 • K_U12	• sprawdzian z progami punktowymi • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Laboratorium • Projekt • Ćwiczenia
kompetencje społeczne Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną, rozumie potrzebę pracy zespołowej i konieczność współpracy geologów, geotechników, projektantów i wykonawców	• K_K04	• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie wprowadzenia do zajęć	• Wykład • Laboratorium • Projekt • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład - egzamin pisemny z progami punktowymi.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest terminowe oddanie sprawozdań i zaliczenie pisemnego sprawdzianu.

Ćwiczenia - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie ocen pozytywnych z dwóch pisemnych sprawdzianów.

Projekt - warunkiem zaliczenia jest terminowe oddanie wcześniej konsultowanych, zatwierdzanych i samodzielnie wykonanych dwóch projektów.

Kryteria oceny egzaminu i sprawdzianów pisemnych:

91-100% poprawnych odpowiedzi ocena 5,0

81-90 % poprawnych odpowiedzi ocena 4,5

71-80 % poprawnych odpowiedzi ocena 4,0

61-70 % poprawnych odpowiedzi ocena 3,5

51-60 % poprawnych odpowiedzi ocena 3,0

0-50 % poprawnych odpowiedzi ocena 2,0

Literatura podstawowa

1. Biernatowski K.: Fundamentowanie, PWN, Warszawa 1984.
2. Dembicki E. et al.: Fundamentowanie. Projektowanie i wykonawstwo, t.2, Arkady, Warszawa 1988.
3. Gwizdała K.: Fundamenty palowe. Technologie i obliczenia, Tom 1, PWN, Warszawa 2010.
4. Grabowski Z., Pisarczyk S. Obrycki M.: Fundamentowanie, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999.
5. Jarominiak A. et al.: Pale i fundamenty palowe. Arkady, Warszawa 1976.
6. Rossiński B. et al.: Fundamenty. Projektowanie i wykonawstwo, Arkady, Warszawa 1976.

Literatura uzupełniająca

1. Bowles J.E.: Foundation analysis and design, McGraw-Hill, New York 1988.
2. Das B.M.: Principles of foundation engineering, PWS Eng., Boston 1984.
3. Rybak Cz., Puła O., Sarniak W.: Fundamentowanie. Projektowanie posadowień, Doln. Wyd. Edu., Wrocław 2001.
4. Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik, ITB Warszawa 2011.
5. PN-EN 1997: 2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. PKN, Warszawa.
6. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
7. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych. 8. PN-83/B-03010. Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Gerard Bryś (ostatnia modyfikacja: 17-04-2020 21:15)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ