

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|---|--|---|
| Nazwa modułu/przedmiotu Fundamenty specjalne | | Kod 1010102121010126022 |
| Kierunek studiów Budownictwo II stopień | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki | Rok / Semestr 1 / 2 |
| Ścieżka obieralności/specjalność Mosty i budowle podziemne | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: II stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 15 | | Liczba punktów 3 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) kierunkowy z danego kierunku | | |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Mieczysław Kania email: mieczyslaw.kania@put.poznan.pl tel. 61 665 2 128 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | Fizyka , Matematyka, Teoria Sprężystości i Plastyczności (poziom studiów I i II stopnia) Geologia Inżynierska, Mechanika Gruntów, Fundamentowanie (poziom studiów I stopnia) |
| 2 | Umiejętności: | budowanie modeli obliczeniowych podłoża gruntowego w oparciu o dane geotechniczne; posługiwanie się narzędziami wspomaganiami komputerowego (arkusz kalkulacyjny, program rysunkowy klasy CAD); projektowanie fundamentów bezpośrednich w prostych warunkach geotechnicznych; poprawne posługiwanie się językiem polskim |
| 3 | Kompetencje społeczne | potrzeba ciągłego poszerzania wiedzy i doskonalenia umiejętności |
| Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi technologiami posadowienia obiektów budownictwa ogólnego. Student uczy się projektowania różnych rozwiązań posadowień w złożonych warunkach geotechnicznych, ze zwróceniem specjalnej uwagi na fundamenty głębokie, techniki wzmocnienia gruntu oraz modyfikacji właściwości gruntu przy wykorzystaniu geosyntetyków. Poprzez indywidualne projektowanie fundamentów na palach, studenci zdobywają praktyczne umiejętności w zakresie analizy różnych koncepcji projektowych. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. Wiedza na temat technik fundamentowania specjalnego; - [[K W 01-03, K_W15]] 2. Wiedza na temat technologii wzmocnienia i modyfikowania gruntów; - [[K W 01-03]] 3. Wiedza na temat zasad, norm i metod analizy stanów nośności i deformacji dla płytkich i głębokich fundamentów; - [[K W 01-03]] | | |
| Umiejętności: | | |
| 1. Poprawne definiowanie inżynierskich zadań w zakresie współpracy budowli z podłożem; - [[K U 01, 03]] 2. Analiza stanów nośności i deformacji w wielowarstwowym podłożu gruntowym; - [[K U 01, 03]] 3. Projektowanie geotechniczne fundamentów bezpośrednich i na palach, w złożonych warunkach geotechnicznych; - [[K U 01, 03, KU_15]] 4. Projektowanie wzmocnienia podłoża gruntowego w złożonych warunkach geotechnicznych; - [[K U 01, 03]] | | |
| Kompetencje społeczne: | | |

1. Student potrafi pracować w zespole; - [-]
 2. Student rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy oraz doskonalenia umiejętności swoich i współpracowników; - [-]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

- Projekt fundamentu na palach i wzmocnienia lub zbrojenia podłoża gruntowego.
 - Test końcowy z przedmiotu - tydzień 14.

Treści programowe

1. Metody badań geotechnicznych in situ i interpretacja ich wyników;
2. Metody komputerowe w projektowaniu geotechnicznym i analizach współpracy konstrukcji z podłożem;
3. Zaawansowane technologie posadowienia budowli w złożonych warunkach geotechnicznych i obciążeniowych - posadowienia głębokie i wzmocnianie podłoża gruntowego;
4. Zastosowania geosyntetyków i innych nietypowych materiałów do modyfikacji, zbrojenia i wzmocnienia gruntów;
5. Głębokie wykopy i prace fundamentowe w środowiskach zurbanizowanych, ruchy podłoża wywołane przez wykopy, problemy stateczności sąsiednich budynków, uzbrojenia podziemnego i ulic.
6. Projektowanie geotechniczne płytkich posadowień w złożonych warunkach geotechnicznych (grunty wielowarstwowe, grunty słabe, grunty ekspansywne, grunty zaburzone glaciektogenicznie);
7. Projektowanie geotechniczne wzmocnień podłoża gruntowego i fundamentów głębokich w budownictwie ogólnym i w budownictwie mostowym
8. Awarie i katastrofy budowlane z przyczyn geotechnicznych: różne przykłady z zakresu budownictwa - dyskusja i analiza przyczyn.
9. Współczesne metody pomiarów i monitoringu geotechnicznego ? wymogi i przykłady zastosowań

Literatura podstawowa:

1. Siemińska-Lewandowska A.: Głębokie wykopy. Projektowanie i wykonawstwo, WKŁ, Warszawa 2010
2. Gwizdała K.: Fundamenty palowe. Technologie i obliczenia, PWN, Warszawa 2010
3. Bzówka J., Knapik K., Juzwa A., Stelmach K.: Geotechnika komunikacyjna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013
4. Jarominiak A.: Lekkie konstrukcje oporowe, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2002
5. Pisarczyk St.: Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005
6. Stilger-Szydło E.: Posadowienia budowli infrastruktury transportu lądowego: teoria, projektowanie, realizacja, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2005

Literatura uzupełniająca:

1. Wiłun Z.: Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa 2010 i późniejsze wydania.
2. Rybak Cz., Puła O., Sarniak W.: Fundamentowanie, Projektowanie posadowień, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2009 i późniejsze wydania.
3. Obrycki M., Pisarczyk St.: Wybrane zagadnienia z fundamentowania. Przykłady obliczeń, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998.
4. Grabowski Z., Pisarczyk St., Obrycki M.: Fundamentowanie, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 1999.
5. Jeż J.: Biogeotechnika, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008
6. Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7, Wydawnictwo ITB, Warszawa 2011
7. Puła O.: Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wyd. 2., Wrocław 2012
8. Dąbska A., Gołębiowska A.: Podstawy geotechniki. Zadania według Eurokodu 7, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012
9. Uwaga: aktualne dane bibliograficzne podstawowych norm, aktów prawnych, instrukcji, wytycznych i poradników będą przekazywane studentom w toku zajęć.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| Czynność | Czas (godz.) | |
|---|--------------|------|
| 1. Udział w zajęciach (wykłady, ćwiczenia, dodatkowe konsultacje) | 35 | |
| 2. Praca własna w domu | 45 | |
| Obciążenie pracą studenta | | |
| forma aktywności | godzin | ECTS |
| Łączny nakład pracy | 75 | 3 |

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

| | | |
|---|----|---|
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 30 | 2 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 45 | 1 |