

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 Konstrukcje budowlane	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) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) 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 budowlanej 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	45	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1