

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	BN1A_23
Nazwa przedmiotu	Fundamentowanie
Wersja przedmiotu	1

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Budownictwo
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP Instytut Budownictwa
Koordynator przedmiotu	dr inż./ Stanisława Garwacka-Piórkowska/adiunkt

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Przedmioty wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	5 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Mechanika gruntów, Geologia
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Projekt 10 - 15

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta ze sposobami posadawiania obiektów, projektowania i wykonywania fundamentów w wykopach, technikami wzmacniania podłoża gruntowego, oraz nabycie przez studentów umiejętności opracowania koncepcji posadowienia budowli w zależności od rodzaju obiektu i warunków gruntowo- wodnych i umiejętności wymiarowania fundamentów posadowionych bezpośrednio i pośrednio.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	20	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	0	
	Projekt	10	
Treści kształcenia	W1 - Wiadomości wstępne. Definicje fundamentów i fundamentowania. Warunki jakie powinien spełnić fundament. Sposoby posadowienia obiektów budowlanych. Czynniki wpływające na wybór sposobu posadowienia. W2 - Rodzaje fundamentów. Fundamenty bezpośrednie: ławy, stopy fundamentowe, ruszty, płyty i skrzynie fundamentowe. W3 - Stany graniczne w podłożu gruntowym. Podejścia obliczeniowe. Zasady wymiarowania fundamentów bezpośrednich w oparciu o EC - 7 i		

## Opis przedmiotu

	<p>EC - 2. W4 - Wykonawstwo fundamentów bezpośrednich. Przygotowanie podłoża i zasady postępowania w otwartym wykopie. Rodzaje wykopów. Sposoby zabezpieczania ścian wykopów wąsko- i szerokoprzestrzennych. W5 - Sposoby odwadniania wykopów fundamentowych: odwadnianie powierzchniowe, drenaż, studnie depresyjne, igłofiltry, elektroosmoza. W6 - Rodzaje konstrukcji oporowych, konstrukcje tradycyjne i z gruntu zbrojonego. Technologia zbrojenia gruntu. W7 - Fundamenty pośrednie. Pale, ich rodzaje i wykonawstwo. Zasady projektowania fundamentów na palach w oparciu o EC - 7. W8 - Technologia wykonywania ścian szczelinowych i opuszczania studni. Fundamentowanie na studniach i ścianach szczelinowych. W9 - Techniki wzmacniania słabego podłoża gruntowego: zagęszczanie powierzchniowe i wgłębne gruntu, wymiana gruntu, technologie Vibro, cementacja i iniekcje w gruncie, wykonywanie kolumn. Kotwie gruntowe W10 - Metody wzmacniania istniejących fundamentów. Tradycyjne sposoby poszerzania i pogłębiania fundamentów. Wykonywanie mikropali i iniekcji pod fundament. P1 - Zaprojektowanie ławy fundamentowej posadowionej bezpośrednio na gruncie: określenie parametrów geotechnicznych podłoża, zebranie obciążeń, obliczenia nośności podłoża gruntowego i dobór szerokości ławy, obliczenia momentu zginającego i dobór zbrojenia ławy. P2 - Zaprojektowanie stopy fundamentowej posadowionej bezpośrednio na gruncie: określenie parametrów i wyznaczenie nośności gruntu przy mimośrodowym obciążeniu stopy w postaci momentów i sił poziomych działających w obu kierunkach, obliczenie naprężeń, momentów zginających i określenie zbrojenia stopy w obu kierunkach. P3 - Zaprojektowanie dwu prostopadłych do siebie ław fundamentowych na palach: określenie obciążeń przypadających na pale, określenie rozstawu pali, ich nośności i długości, obliczenie momentów zginających w ławach na palach i dobór potrzebnego zbrojenia ław.</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie liczby 51 punktów ze 100 możliwych do zdobycia, liczonych łącznie, w proporcji 50 z egzaminu i 50 z 2 kolokwiiów przeprowadzonych w semestrze na ćwiczeniach projektowych. Egzamin ma formę pisemną. W trakcie ćwiczeń projektowych studenci wykonują indywidualnie 3 projekty. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest</p>

## Opis przedmiotu

	uzyskanie minimum 26 punktów z kolokwiów oraz oddanie i obrona ustna projektów. Przeliczenie punktów na oceny przebiega według schematu: 0-50 pkt. – 2, 51-60 pkt. – 3, 61-70 pkt. – 3,5, 71-80 pkt. – 4, 81-90 pkt. – 4,5 oraz 91-100 pkt. – 5. Poza zajęciami kontakt prowadzącego ze studentami odbywa się podczas konsultacji, w uzgodnionych wcześniej terminach.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	tak
Literatura	1. Praca zbiorowa. Fundamentowanie - projektowanie i wykonawstwo, t.1 i t.2. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa 2005; 2. Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M.: Fundamentowanie. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2005; 3. Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. Wydawnictwo ITB. Warszawa 2011; 4. Puła O.: Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2011
Witryna www przedmiotu	-

## D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	4
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład 20h; Projekt 10h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h; Przygotowanie do zaliczenia 10h; Przygotowanie do kolokwium 10h; Przygotowanie do egzaminu 10h; Wykonanie projektów 30h; Razem 100h = 4 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 20h; Projekty - 10h; Razem 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Projekt 10h; Przygotowanie do zaliczenia 10h; Wykonanie projektów 30h; Razem 50h = 2 ECTS

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	brak
Data ostatniej aktualizacji	2013-12-10 13:20:23

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

## Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Posiada wiedzę w zakresie sposobów posadowienia obiektów zależnie od warunków gruntowo-wodnych i rodzaju budowli. Definiuje stany graniczne w podłożu gruntowym. Zna zasady wymiarowania ław i stóp fundamentowych obciążonych osiowo i mimośrodowo, ścian oporowych płytowo-kątowych oraz ław i stóp fundamentowych posadowionych na palach w oparciu o EC-7. Zna różne technologie posadowienia głębokiego. Ma wiedzę w zakresie wykonywania fundamentów w
--------	--

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
	otwartym wykopie, metod zabezpieczania ścian wykopów fundamentowych przy różnych schematach podparcia obudowy. Rozróżnia metody odwadniania wykopów. Identyfikuje sposoby modyfikacji słabego podłoża gruntowego poprzez wymianę gruntów, zagęszczanie powierzchniowe i wgłębne gruntów oraz wykonywanie różnego typu iniekcji w gruncie. Posiada wiedzę w zakresie wzmacniania istniejących fundamentów.
Kod:	W03_01
Weryfikacja:	Egzamin (W1 - W10); Projekty (P1 - P3)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_W03_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03
Efekt:	Posiada wiedzę o trendach rozwoju technologii posadowień głębokich oraz technologii modyfikacji słabego podłoża gruntowego.
Kod:	W05_01
Weryfikacja:	Egzamin (W7 - W10)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W05
Efekt:	Zna różne metody fundamentowania, podstawowe metody obliczania fundamentów bezpośrednich i na palach, rozróżnia metody odwadniania i zabezpieczania ścian wykopów fundamentowych oraz metody kształtowania podłoża.
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Egzamin (W1 - W10); Projekty (P1 - P3)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W07
Efekt:	Ma podstawową wiedzę w zakresie norm technicznych związanych z fundamentowaniem obiektów budowlanych.
Kod:	W08_05
Weryfikacja:	Egzamin (W3, W6, W7, W8,); Projekt (P1 - P3)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_W08_05
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W08
Efekt:	Zna nowoczesne technologie posadowień głębokich oraz modyfikacji słabego podłoża gruntowego.
Kod:	W12_01
Weryfikacja:	Egzamin (W3, W4, W8, W10, W11); Projekt (P1 - P3)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_W12_01
Powiązane efekty obszarowe	InzA_W05
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi zaprojektować fundamenty w postaci łąw i stóp bezpośrednio posadowionych przy prostym i złożonym układzie obciążeń, łąwy i stopy fundamentowe na palach.
Kod:	U16_01
Weryfikacja:	Projekty (P1 - P3)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_U16_01

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U16
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Rozumie potrzebę doksztalcania się w zakresie rozwoju nowoczesnych technik fundamentowania głębokiego, różnych sposobów podpierania ścian wykopów oraz technik wzmacniania słabego podłoża gruntowego.
Kod:	K01_01
Weryfikacja:	Egzamin (W6 - W10)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_K01_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K01