

**Opis przedmiotu**

Kod przedmiotu	BS2A_07
Nazwa przedmiotu	Fundamentowanie specjalne
Wersja przedmiotu	1

**A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów**

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

**B. Ogólna charakterystyka przedmiotu**

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Przedmioty wspólne dla kierunku
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Fundamentowanie
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15; Projekty: 10 - 15.

**C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć**

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi technikami fundamentowania i zabezpieczania głębokich wykopów stosowanymi dla obiektów realizowanych w zwartej zabudowie i z rozbudowaną częścią podziemną. Celem nauczania w ramach tego przedmiotu jest nabycie przez studentów umiejętności projektowania obudowy głębokich wykopów i fundamentów specjalnych typu: nowoczesne pale, studnie fundamentowe i ściany szczelinowe.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		1
	Ćwiczenia		0
	Laboratorium		0
	Projekt		1
Treści kształcenia	W1 - Przegląd norm dotyczących specjalistycznych robót geotechnicznych. W2 - Nowoczesne techniki palowania. Sposoby zwiększania nośności pali. W3 - Projektowanie fundamentów na palach przy złożonym układzie obciążeń. Metody wyznaczania sił w palach. Metody oceny nośności pali. Metody obliczania osiadań pali pojedynczych i pracujących w grupie. W4 - Podział konstrukcji oporowych. Zasady projektowania ścian oporowych płytowo-katowych. W5 - Ściany szczelinowe. Metody		

**Opis przedmiotu**

	<p>budowy kondygnacji podziemnych w ścianach szczelinowych. Schematy statyczne ścian. W6 - Inne metody obudowy głębokich wykopów. Palisady z pali. Ścianki szczelne i sposoby ich podparcia. Zasady projektowania obudów. Zastosowanie ścianek szczelnych w konstrukcjach stałych. W7 - Kotwie gruntowe. Technologia wykonywania i zasady projektowania. W8. Studnie fundamentowe. Zasady projektowania studni fundamentowych jako fundament i jako budowla podziemna. P1 - Zaprojektowanie ściany oporowej płytowo-kątowej: a) określenie parametrów geotechnicznych dla zasypki i podłoża gruntowego, b) wyznaczenie obciążeń działających na ścianę oporową, c) sprawdzenie stanów granicznych nośności podłoża gruntowego, d) sprawdzenie stanów granicznych konstrukcji: obliczenie momentów zginających i potrzebnego przekroju zbrojenia. P2 - Zaprojektowanie ścianki szczelnej utwierdzonej w gruncie: a) określenie parametrów geotechnicznych, b) wyznaczenie jednostkowych wartości sił parcia i oporu gruntu, c) obliczenie wypadkowych sił parcia i oporu, d) wyznaczenie potrzebnej głębokości wbicia ścianki szczelnej, e) obliczenie maksymalnego momentu zginającego ściankę, f) dobór przekroju ścianki szczelnej. P3 - Zaprojektowanie ściany szczelinowej jednokrotnie kotwionej: a) określenie parametrów geotechnicznych, b) wyznaczenie jednostkowych wartości sił parcia i oporu gruntu, c) obliczenie wypadkowych sił parcia i oporu, d) wyznaczenie potrzebnego zagłębienia ściany szczelinowej, e) obliczenie siły w kotwi i maksymalnego momentu zginającego, f) obliczenie przekroju zbrojenia ściany szczelinowej, g) określenie potrzebnych wymiarów kotwi gruntowej.</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie liczby min. 51 punktów ze 100 możliwych do zdobycia, liczonych łącznie, w proporcji 55 z kolokwium (na końcu semestru) i 45 z obrony 3-ech ćwiczeń projektowych (3×15). Suma uzyskanych punktów decyduje o ocenie ostatecznej z przedmiotu. 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.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie

**Opis przedmiotu**

Literatura	1. Gwizdała K., Fundamenty palowe. Technologie i obliczenia., tom I, PWN, Warszawa 2010. 2. Gwizdała K., Kowalski J. R., Prefabrykowane pale wbijane, Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Gdańsk 2005. 3. Sieminska-Lewandowska A., Głębokie wykopy. Projektowanie i wykonawstwo., WKŁ, Warszawa 2010. 4. Normy dotyczące specjalistycznych robót geotechnicznych
------------	--

Witryna www przedmiotu

-

**D. Nakład pracy studenta**

Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Liczba godzin według planu studiów (zajęcia na uczelni) 30h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 15h; Przygotowanie do zaliczenia 4h; Przygotowanie do kolokwium 20h; Wykonanie projektów 6h; Razem 75h = 3 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15h; Projekty - 15h; Razem 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Liczba godzin według planu studiów 15h; Przygotowanie do zaliczenia 4h; Wykonanie projektów 6h; Razem 25h = 1 ECTS

**E. Informacje dodatkowe**

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-11-26 08:59:57

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

**Profil ogólnoakademicki - wiedza**

Efekt:	Posiada wiedzę w zakresie sposobów posadowienia głębokich obiektów, specyfiki obciążeń i zasad projektowania oraz metod realizacji podziemnych części obiektów w ścianach szczelinowych. Zna zasady wymiarowania ścian oporowych płytowo-kątowych, ław i stóp fundamentowych posadowionych na palach przy złożonym układzie obciążeń. Ma wiedzę w zakresie nowoczesnych metod zabezpieczania ścian głębokich wykopów fundamentowych przy różnych schematach podparcia obudowy.
Kod:	W03_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-8).
Powiązane efekty kierunkowe	B2A_W03_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
Efekt:	Ma wiedzę o trendach rozwoju technologii posadowień głębokich i nowoczesnych zabezpieczeń skarp głębokich wykopów.
Kod:	W05_01

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Weryfikacja:	Kolokwium (W1, W2, W5, W6)
Powiązane efekty kierunkowe	B2A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
Efekt:	Zna różne metody fundamentowania głębokiego , podstawowe metody obliczania fundamentów pośrednich , rozróżnia metody zabezpieczania ścian głębokich wykopów fundamentowych. Zna różne metody wyznaczania sił w palach, metody oceny nośności pali oraz metody określania osiadania pali pojedynczych oraz pracujących w grupie.
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-8).
Powiązane efekty kierunkowe	B2A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07
<b>Profil ogólnoakademicki - umiejętności</b>	
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury na temat nowoczesnych rozwiązań fundamentów i sposobów zabezpieczania skarp głębokich wykopów i nasypów.
Kod:	U01_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1, W2, W6)
Powiązane efekty kierunkowe	B2A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U01
Efekt:	Potrafi wybrać właściwą metodę fundamentowania pośredniego i zabezpieczania ścian wykopów fundamentowych zależnie od warunków gruntowo-wodnych, obciążeń przekazywanych przez obiekt i ważności obiektu oraz ze względów ekonomicznych i możliwości wykonawczych.
Kod:	U15_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1, W2, W4-6, W8)
Powiązane efekty kierunkowe	B2A_U15_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U15
Efekt:	Potrafi zaprojektować fundamenty w postaci ław i stóp posadowionych na palach przy złożonym układzie obciążeń, ścianę oporową płytowo-kątową, złożone konstrukcje oporowe zagłębione w gruncie.
Kod:	U19_01
Weryfikacja:	Wykonanie trzech projektów i ich obrona (P1-3).
Powiązane efekty kierunkowe	B2A_U19_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U19
<b>Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne</b>	
Efekt:	Rozumie potrzebę dokształcania się w zakresie rozwoju nowoczesnych technik fundamentowania głębokiego, różnych sposobów podpierania ścian wykopów.
Kod:	K01_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1, W2, W5, W6)
Powiązane efekty kierunkowe	B2A_K01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_K01