

## Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)

Kierunek studiów: *Budownictwo*

Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	<i>Fundamentowanie</i>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<i>Kierunkowy</i>
<b>Kod przedmiotu:</b>	<i>IK13</i>
<b>Rok:</b>	<i>III</i>
<b>Semestr:</b>	<i>V</i>
<b>Forma studiów:</b>	<i>Studia stacjonarne</i>
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	<i>60</i>
Wykład	<i>30</i>
Ćwiczenia	<i>-</i>
Laboratorium	<i>-</i>
Projekt	<i>30</i>
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	<i>4</i>
<b>Sposób zaliczenia:</b>	<i>Wykład – egzamin</i> <i>Projekt – zaliczenie</i>
<b>Język wykładowy:</b>	<i>Język polski</i>

### Cele przedmiotu

<b>C1</b>	<i>Uzyskanie wiedzy o sposobach fundamentowania i roli podłoża gruntowego, oraz zasadach posadowienia budowli i obiektów współpracujących z gruntem</i>
<b>C2</b>	<i>Uzyskanie umiejętności i kompetencji w kształtowaniu, wymiarowaniu oraz konstruowaniu fundamentów obiektów budowlanych i budowli współpracującej z podłożem</i>
<b>C3</b>	<i>Uzyskanie kompetencji do projektowania i wykonawstwa posadowień budowli w zależności od rodzaju konstrukcji nośnej obiektu budowlanego i warunków gruntowych</i>

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, mechaniki teoretycznej i wytrzymałości materiałów pozwalających na rozwiązywanie problemów inżynierskich</i>
<b>2</b>	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z geodezji, geologii inżynierskiej i hydrogeologii, mechaniki gruntów w zakresie pozwalającym na ocenę stopnia trudności warunków geotechnicznych, wykonywania przekrojów geotechnicznych i przyjmowania schematów obliczeniowych podłoża</i>
<b>3</b>	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności pozwalającej na poruszanie się w środowisku systemu operacyjnego i programów użytkowych</i>

<b>Efekty uczenia się</b>	
	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	<i>Zna i rozumie sposoby fundamentowania oraz zasady kształtowania, wymiarowania i konstruowania fundamentów budowli i obiektów współpracujących z podłożem w nawiązaniu do aktualnego stanu wiedzy  i obowiązujących unormowań prawnych</i>
<b>EK 2</b>	<i>Zna i rozumie aktualne tendencje w projektowaniu posadowień budowli oraz najnowsze rozwiązania technologiczne i podejmuje decyzje w zakresie prawidłowego ich zastosowania</i>
<b>EK 3</b>	<i>Ma wiedzę z zakresu podstawowych przepisów prawnych związanych z budownictwem</i>
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	<i>Potrafi przyjąć właściwą koncepcję posadowienia w zależności od rodzaju konstrukcji nośnej obiektu budowlanego i warunków gruntowo-wodnych</i>
<b>EK 5</b>	<i>Potrafi dobrać właściwy kształt, przeprowadzić poprawne wymiarowanie oraz konstruowanie fundamentu oraz przeprowadzić analizę uzyskanych wyników</i>
<b>EK 6</b>	<i>Umie stosować zasady sztuki budowlanej, potrafi posługiwać się normami i stosować przepisy prawa budowlanego</i>
<b>EK 7</b>	<i>Potrafi opracować dokumentację projektową, sformułować wnioski i obronić wyniki prac własnych</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	<i>Jest świadomy odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację</i>

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	<i>Warunki geotechniczne a warunki fundamentowania. Rodzaje fundamentów i wybór sposobu posadowienia</i>
<b>W2</b>	<i>Fundamenty bezpośrednie - obliczanie sztywnych ław i stóp fundamentowych, kształtowanie ław i stóp fundamentowych</i>
<b>W3</b>	<i>Dokumentacje geotechniczne do celów projektowych posadowień obiektów budowlanych</i>
<b>W4</b>	<i>Fundamenty na palach – rodzaje, projektowanie i wykonawstwo pali oraz zastosowania pali</i>
<b>W5</b>	<i>Konstrukcje zabezpieczające wykopy fundamentowe</i>
<b>W6</b>	<i>Odwodnienie wykopów fundamentowych</i>
<b>W7</b>	<i>Konstrukcje oporowe</i>
<b>W8</b>	<i>Stateczność skarp i zboczy</i>
<b>W9</b>	<i>Zakotwienia gruntowe</i>
<b>W10</b>	<i>Fundamentowanie na studniach opuszczanych, kesonach i ścianach szczelinowych</i>
<b>W11</b>	<i>Fundamentowanie na terenach szkód górniczych</i>
<b>W12</b>	<i>Wzmacnianie podłoża gruntowego</i>
<b>W13</b>	<i>Wzmacnianie fundamentów</i>
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	<i>Omówienie zakresu projektów i geotechnicznych warunków posadowienia</i>
<b>P2</b>	<i>Projekt posadowienia fundamentu bezpośredniego</i>
<b>P3</b>	<i>Projekt posadowienia fundamentu palowego</i>
<b>P4</b>	<i>Projekt zabezpieczenia wykopu fundamentowego</i>

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne oraz przykłady realizacji obiektów geotechnicznych i najczęściej popełnianych błędów</i>
<b>2</b>	<i>Omówienie algorytmów postępowania opracowane dla poszczególnych części składowych projektu</i>

3	<i>Samodzielne wykonanie projektów przez studentów</i>
4	<i>Obrona projektów</i>

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
O1	<i>Egzamin pisemny</i>	60%
O2	<i>Poprawne wykonanie projektu</i>	---
O3	<i>Obrona projektu</i>	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	<i>Pała O.: Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7/wydanie 3, DWE, Wrocław 2014</i>
2	<i>Pała O.: Fundamenty palowe według Eurokodu 7, DWE, Wrocław 2013</i>
3	<i>Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, Warszawa 2011</i>
4	<i>Gwizdała K.: Fundamenty palowe. Tom 1. Technologie i obliczenia. PWN, Warszawa 2011</i>
5	<i>Gwizdała K.: Fundamenty palowe. Tom 2. Badania i zastosowania. PWN, Warszawa 2013</i>
6	<i>PN-EN 1990:2004 [Ap1:2004; /AC: 2010] Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.</i>
7	<i>PN-EN 1997-1:2008 [Ap1:2010; /Ap2:2010; /AC: 2009] Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.</i>

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	<i>Rybak Cz. i in.: Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. DWE, Wrocław 2009</i>
2	<i>Grabowski Z. i in.: Fundamentowanie, OWPW, Warszawa 2005</i>
3	<i>Dembicki E.(red.): Fundamentowanie, Arkady, t.1, W-wa 1987; t.2, W-wa 1988</i>
4	<i>Dąbska A., Pisarczyk St.: Odkształcalność gruntów i osiadanie fundamentów, OWPW, Warszawa 2017</i>
5	<i>Pieczyrak J.: Projektowanie stóp fundamentowych, DWE, Wrocław 2018</i>
6	<i>PN-B-03020: 1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i</i>

	<i>projektowanie.</i>
7	<i>PN-B-02482: 1983 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.</i>

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	40
<i>Przygotowanie do egzaminu</i>	10
<i>Przygotowanie się do zajęć</i>	10
<i>Wykonanie samodzielne projektu</i>	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	<i>B1A_W06 + B1A_W07 + B1A_W08 +++ B1A_W11 ++ B1A_W17 + B1A_W19+</i>	<i>C1</i>	<i>W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13</i>	<i>1</i>	<i>O1, O2, O3</i>

<b>EK 2</b>	B1A_W06 + B1A_W08 + B1A_W12 +	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13, P1, P2, P3, P4	1	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_W17 +	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6 W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U01 + B1A_U02 ++ B1A_U03 + B1A_U20 + B1A_U21 +	C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13	2; 3; 4	O1
<b>EK 5</b>	B1A_U02 ++ B1A_U03 + B1A_U07 + B1A_U10 +++	C2	P1, P2, P3, P4	2; 3; 4	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U17 +++	C2	P1, P2, P3, P4	2; 3; 4	O3
<b>EK 7</b>	B1A_U08 + B1A_U10 + B1A_U16 ++ B1A_U17 ++	C2	P1, P2, P3, P4	2; 3; 4	O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K06 +++	C3	P1, P2, P3, P4	2; 3; 4	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	<i>dr inż. Krzysztof Nepelski, dr inż. Jolanta Słoma</i>
<b>Adres e-mail:</b>	<i>k.nepelski@pollub.pl, j.sloma@pollub.pl</i>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	<i>Katedra Geotechniki</i>