



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Fundamentowanie II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> Budownictwo</p> <p><b>Specjalność</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji</p> <p><b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)</p> <p><b>Forma studiów</b> stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> praktyczny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2024/25</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> ID000000IBU(P)S.M11B.0749.24</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe</p> <p><b>Dyscypliny</b> inżynieria lądowa, geodezja i transport</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak</p>	
<p><b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b></p>	Matylda Tankiewicz	
<p><b>Pozostali prowadzący</b></p>	Matylda Tankiewicz, Zofia Zięba	
<p><b>Okres</b> Semestr 1</p>	<p><b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0</p>

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Pogłębienie wiedzy na temat nowoczesnych technologii fundamentowania
C2	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania konstrukcji oporowych
C3	Zapoznanie studentów z wybranymi problemami fundamentowania w trudnych warunkach gruntowych

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Student zna i rozumie konieczność stosowania nowoczesnych technologii do rozwiązywania złożonych problemów fundamentowania	BU_P7S_WG05, BU_P7S_WG09	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi dobrać i wykorzystać poznane technologie i algorytmy do projektowania fundamentów w różnych warunkach gruntowych	BU_P7S_UW07, BU_P7S_UW15	Zaliczenie pisemne, Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do szukania źródeł i narzędzi potrzebnych w pracy inżyniera, rozumie konieczność współpracy i konsultacji z ekspertami wyspecjalizowanymi w określonych technologiach fundamentowania	BU_P7S_KK01, BU_P7S_KK02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	30	
Przygotowanie do zajęć	8	
Przygotowanie projektu	38	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 116	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7.</p> <p>Konstrukcje oporowe. Parcia i odpory gruntu działające na konstrukcję. Masywne i lekkie ściany oporowe. Kaszyce i gabiony. Konstrukcje gwoździowane. Konstrukcje z gruntu zbrojonego.</p> <p>Klasyczne i nowoczesne technologie palowania. Projektowanie i badania fundamentów palowych. Pale wielkośrednicowe. Mikropale. Jet-grouting. Kolumny DSM.</p> <p>Klasyczne i nowoczesne metody zabezpieczania ścian wykopów. Oddziaływanie wykopów na zabudowę sąsiadującą. Monitoring przemieszczeń.</p> <p>Metody realizacji obiektów podziemnych. Metody bezwykopowe. Mechanika górotworu.</p> <p>Posadowienie na gruntach słabych. Przyczyny i skutki nadmiernych osiadań. Wzmacnianie fundamentów.</p> <p>Fundamenty na terenach szkód górniczych.</p> <p>Modelowanie konstytutywne podłoża gruntowego. Modelowanie numeryczne.</p>	Wykład
2.	<p>Projekt muru oporowego posadowionego na palach.</p> <p>Projekt konstrukcji z gruntu zbrojonego.</p>	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

analiza przypadków, Film dydaktyczny, Metoda projektów, Pracownia komputerowa, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Aktywność na zajęciach	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Obserwacja pracy studenta	50%

## Wymagania wstępne

Fundamentowanie, Mechanika gruntów, Konstrukcje budowlane

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Jarominiak Andrzej: Lekkie konstrukcje oporowe, WKiŁ, Warszawa 2000
2. Pisarczyk Stanisław: Fundamentowanie dla inżynierów budownictwa wodnego. OWPW, Warszawa, 2019
3. PN-EN 1997 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne.

### Dodatkowa

1. Biernatowski Kazimierz: Fundamentowanie. Cz. I i II, WPWr, Wrocław, 1989
2. Dembicki Eugeniusz: Parcie, odpór i nośność gruntu, Arkady, Warszawa, 1979
3. Glinicki Stanisław, Budowle podziemne, WPB, 1994 (dostępna online)
4. Gonet Andrzej, Stryczek Stanisław: Podstawy geoinżynierii, Wydawnictwa AGH, Kraków, 2020
5. Gwizdała K.: Fundamenty palowe. Tom 1. Technologie i obliczenia. PWN, Warszawa, 2011
6. Gwizdała Kazimierz: Fundamenty palowe. Tom 2. Badania i zastosowania. PWN, Warszawa, 2020
7. Kawulok Marian: Szkody górnicze w budownictwie, ITB, Warszawa, 2015
8. Pisarczyk Stanisław: Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego, OWPW, Warszawa, 2020
9. Siemińska-Lewandowska Anna: Głębokie wykopy. Projektowanie i wykonawstwo, WKiŁ, Warszawa, 2015
10. ITB 429-2007 Projektowanie konstrukcji oporowych, stromych skarp i nasypów z gruntu zbrojonego geosyntetykami
11. ITB 376-2020 Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BU_P7S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści;
BU_P7S_KK02	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu;
BU_P7S_UW07	Absolwent potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich;
BU_P7S_UW15	Absolwent potrafi projektować oraz realizować elementy i obiekty budowlane, zgodnie z zadaną specyfikacją, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów;
BU_P7S_WG05	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady analizy i optymalizacji konstrukcji oraz projektowania złożonych systemów konstrukcyjnych;
BU_P7S_WG09	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu tendencje rozwojowe dyscypliny inżynieria lądowa i transport;