



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Budownictwo ziemne i podziemne Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Budownictwo	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> WIKSiGIBUN.I70B.0323.20	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Fakultatywny	
<b>Forma studiów</b> niestacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Inżynieria lądowa i transport	
	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak	
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Daniel Garlikowski	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Daniel Garlikowski	
<b>Okresy</b> Semestr 5, Semestr 6, Semestr 7	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 18	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać obiekty budownictwa ziemnego.
----	---

## 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 zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków, budowlanych, geologicznych, a także zasady ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.	BU_P6S_WG05	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna istotne dla inżynierów budownictwa elementy geologii, mechaniki gruntów.	BU_P6S_WG08	Zaliczenie pisemne
W3	Student zna zasady analizy oraz konstruowania wybranych obiektów budownictwa wodnego i komunikacyjnego;	BU_P6S_WG10	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi odczytać rysunki, budowlane, geologiczne oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD; umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa wodnego i komunikacyjnego.	BU_P6S_UW01	Projekt
U2	Student potrafi zinterpretować wyniki badań geotechnicznych podłoża w aspekcie posadowienia obiektów budownictwa ziemnego oraz zaprojektować ich właściwe posadowienie.	BU_P6S_UW03	Projekt
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.	BU_P6S_KK01	Projekt

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	9
Ćwiczenia projektowe	18
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie projektu	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Konsultacje	10
Udział w egzaminie	2
Przygotowanie do ćwiczeń	15

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 119	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 39	<b>ECTS</b> 1.4
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 18	<b>ECTS</b> 0.7

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Ogólne charakterystyka budowli i robót ziemnych: nasypy drogowe, wały przeciwpowodziowe, groble stawowe, zapory ziemne, wykopy trwałe i tymczasowe. Kryteria lokalizacji budowli ziemnych oraz problemy topograficzne i geotechniczne związane z ich realizacją. Elementy budowli ziemnych i czynniki zagrażające ich trwałości. Powierzchniowe ubezpieczenia budowli ziemnych. Metody obliczeń objętości robót i zasady rozdziału mas ziemnych. Maszyny stosowane w robotach ziemnych: maszyny do odpajania i transportu gruntu, rodzaje i zasady działania maszyn do zagęszczania gruntów, maszyny i osprzęt do robót specjalnych. Grunt jako materiał budowlany: grunty stosowane do różnego rodzaju nasypów; zmienność właściwości fizycznych i mechanicznych gruntów związanych ze zmianą ich wilgotności; kategorie gruntów; problemy stateczności skarp i zboczy naturalnych. Technologia wykonania budowli ziemnych. Rozpoznanie złóż gruntów, przygotowanie, eksploatacja i rekultywacja złóż. Szczegółowa charakterystyka nasypów budowli ziemnych. Wymiarowanie budowli z uwzględnieniem stateczności, osiadania, uszczelnień i drenaży. Odwodnienie wykopów. Ubezpieczenie skarp budowli ziemnych. Geosyntetyki: rodzaje, funkcje i zastosowanie. Wykopy trwałe. Wykopy tymczasowe. Konstrukcje z gruntów zbrojonych. Przewierthy sterowane.	Wykład
2.	Projekt wstępny. Plany sytuacyjno-wysokościowe. Studia trasy liniowych obiektów inżynierskich. Projektowanie przekrojów podłużnych i poprzecznych, wyznaczanie zarysów budowli na planach sytuacyjnych. Odwodnienie projektowanej budowli. Obliczenia objętości robót ziemnych i rozdział mas. Projekt i rysunki techniczne przepustu drogowego.	Ćwiczenia projektowe

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia projektowe	Projekt	50%

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Bzówka J., Knapik K., Juzwa A., Stelmach K. 2016, Geotechnika komunikacyjna. Politechnika Śląska.
2. Gradkowiak K, Żurawski S. 2003, Budowle ziemne i roboty ziemne, Warszawa.
3. Vanicek I., Vanciek M. 2008, Earth Structures In Transport, Water and Environmental Engineering, Springer .
4. Głazewski M., Nowocien E., Piechowicz K. 2010, Roboty Ziemne i Rekultywacyjne w Budownictwie Komunikacyjnym, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności .
5. Garlikowski D., Pawłowski A., Orzeszyna H. 2008, Wybrane zagadnienia z zastosowania geosyntetyków w budownictwie wodno-melioracyjnym. Wyd. UP we Wrocławiu.

### Dodatkowa

1. Pisarczyk S. Grunty nasypowe. 2004, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
2. Pisarczyk S. Geoinżynieria. 2006, Metody modyfikacji podłoża gruntowego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
3. Koerner R. M. 2012. Designing with Geosynthetics - 6th Edition. Prentice Hall PTR .

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BU_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści;
BU_P6S_UW01	Absolwent potrafi odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, geologiczne i geodezyjne oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD; umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, rolniczego, wodnego i komunikacyjnego;
BU_P6S_UW03	Absolwent potrafi zinterpretować wyniki badań geotechnicznych podłoża w aspekcie posadowienia obiektów budowlanych oraz zaprojektować ich właściwe posadowienie;
BU_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych, geodezyjnych oraz geologicznych, a także zasady ich sporządzania z wykorzystaniem CAD;
BU_P6S_WG08	Absolwent zna i rozumie istotne dla inżynierów budownictwa elementy geologii, mechaniki gruntów, hydrauliki oraz hydrologii;
BU_P6S_WG10	Absolwent zna i rozumie zasady analizy oraz konstruowania wybranych obiektów budownictwa ogólnego, rolniczego, wodnego i komunikacyjnego;