

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Budownictwo Podziemne	
BUD/P/2/NST/B/4			Underground Building	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2025/26		
Kierunek w zakresie		Budownictwo		
		-		
Poziom studiów		Studia II stopnia		
Profil studiów		Praktyczny		
Forma studiów		Niestacjonarne		
Semestr / semestry		1		
Przynależność do grupy zajęć		B. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	10 [h]	2 ECTS
		Projekt	10 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Kształtuje umiejętności praktyczne		1 ECTS
	z uprawnieniami	Służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria lądowa, geodezja i transport		2 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Znajomość technologii robót ziemnych i konstrukcji podziemnych.		
Jednostka prowadząca		Wydział Mechaniczny		
Koordynator		Dr hab.inż. Ryszard Dachowski, Prof. URad		
Adres strony internetowej pjo		http://wm.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		r.dachowski@urad.edu.pl		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności w zakresie analizy i doboru technologii i organizacji robót związanych z budowlami podziemnymi, zgodnie z ich technologią, kierowania robotami zgodnie ze specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami budowlanymi.
Treści programowe:	<p><b>Wykład:</b>  Typy budowli, rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe, rys historyczny budowli podziemnych.  Technologie studni opuszczanych na łądzie i w akwenach.  Technologia ścianki szczelinowej monolitycznej i prefabrykowanej.  Technologia wznoszenia ścianek wykopów głębokich metodami specjalistycznymi (ścianka szczelna, torkretowanie, ścianka berlińska, kotwy gruntowe, gwoździowanie)  Technologia betonowania podwodnego.  Technologie tunelowania (tarcza Brunela, TMB), technologia przecisków i przejść podziemnych.</p> <p><b>Projekt:</b>  Analiza techniczno-ekonomiczna w ujęciu wielokryterialnym dla wyboru rozwiązania konstrukcyjno-technologicznego projektowanego obiektu podziemnego.  Szczegółowy opis technologii, niezbędne obliczenia technologiczne, związane z wybranym rozwiązaniem technologiczno-materiałowym dla obiektu podziemnego.  Wykonanie rysunków technicznych dotyczących wybranej technologii obiektu podziemnego.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych. Projekt – metody praktyczne.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem uzyskania zaliczenia jest osiągnięcie przez studenta wymaganych efektów uczenia się. Warunkiem zaliczenia wykładu jest ocena pozytywna z egzaminu.</p> <p>Ocena końcowa z zajęć projektowych stanowi sumę ocen:  80 % z oceny projektu wykonanego w ramach zajęć praktycznych, 20% z aktywności na zajęciach i systematyczności.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Ma podstawową wiedzę na temat technologii robót obiektów budowlanych podziemnych.	K_WG03	Wykład	Egzamin	Egzamin pisemny
W2	Zna i rozumie technologie z zakresu robót budowlanych, w szczególności na temat projektowania procesów budowlanych dla obiektów podziemnych.	K_WG01	Wykład	Egzamin	Egzamin pisemny
W1	Zna normy oraz wytyczne projektowania i wykonywania obiektów budowlanych, a w szczególności elementów budowli podziemnych.	K_WK13	Projekt	Zaliczenie na ocenę	Projekt
U1	Potrafi zaprojektować procesy budowlane w zakresie technologii robót budowlanych z elementami optymalizacji techniczno-ekonomicznej.	K_UW01 K_UW06	Projekt	Zaliczenie na ocenę	Projekt
U2	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować z zespołem nad wyznaczonym zadaniem.	K_UO23	Projekt	Obrona projektu	Ocena werbalna

K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	K_KR05	Projekt	Obrona projektu	Ocena werbalna
K2	Potrafi sformułować wnioski i opisać wyniki prac własnych.	K_KR05	Projekt	Obrona projektu	Ocena werbalna

Literatura i pomoce naukowe					
<b>Literatura podstawowa:</b>					
1. Gałczyński S.: Budowle podziemne. Zarys projektowania i wykonawstwa. Wrocław 1979.					
2. Madryas C.i inni.: Mikrotunelowanie. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne. Wrocław 2006.					
3. Michalak H.: Kształtowanie konstrukcyjno-przestrzenne garaży podziemnych na terenach silnie zurbanizowanych, Wydawnictwo PW, W-wa 2006.					
4. Rowiński L.: Technologia i organizacja procesów inżynierskich budownictwa miejskiego. Cz.II Gliwice 1996.					
5. Siemińska-Lewandowska A. Głębokie wykopy. Projektowanie i wykonawstwo. Wydawnictwo: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. 2011.					
<b>Literatura uzupełniająca:</b>					
1. Strony internetowe dotyczące robót podziemnych					
2. Czasopisma naukowo-techniczne.					

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS		
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]	
	Praca własna studenta - zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w: Wykład, Projekt	X	20 [h]
Przygotowanie do <i>zajęć</i> , Przygotowanie do <i>zaliczenia</i>	30 [h]	X
Summaryczne obciążenie pracą studenta	30 [h]/ 1,2 ECTS	20 [h]/ 0,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2, ECTS	

Informacje dodatkowe, uwagi
W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.
Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych.