

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Budownictwo		Poziom i forma studiów	studia II stopnia niestacjonarne		
Specjalność:	BK		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Budownictwo podziemne		Kod przedmiotu:	X02209bk		
Rodzaj przedmiotu: ⁰⁾	obowiązkowy	Semestr: II	Punkty ECTS ¹⁾	3		
Liczba godzin w semestrze:	W - 20	C- 0	L- 0	P- 10	Ps- 0	S- 0
Przedmioty wprowadzające	<i>Wpisz przedmioty lub "-"</i>					
Założenia i cele przedmiotu:	<p>Uzyskanie wiedzy niezbędnej do projektowania i wykonawstwa budowli podziemnych: tuneli i podziemnych obiektów kubaturowych oraz tuneli drażonych tarczami zmechanizowanymi. Poznanie technologii i podstaw projektowania budowli podziemnych w budownictwie komunikacyjnym i ogólnym. Umiejętność zaprojektowania przejścia podziemnego realizowanego w wykopie otwartym.</p>					
Forma zaliczenia	Wykład - 2 kolokwia; projekt - wykonanie 1 projektu, obrona projektu					
Treści programowe:	<p>Podstawowe pojęcia i definicje, klasyfikacja tuneli. Zasady kształtowania przekroju poprzecznego tunelu. Klasyfikacja metod budowy tuneli. Metody odkrywkowe budowy tuneli. Metody górnicze, w tym m. in.: metody tarczowe i Nowa Metoda Austriacka Budowy Tuneli. Technologie bezwykopowe budowy instalacji podziemnych. Obciążenia stropu i ścian tuneli płytko i głęboko posadowionych. Obudowy wyrobisk. Interakcja konstrukcja obudowy - górotwór. Wentylacja, oświetlenie odwodnienie. Wybrane realizacje.</p>					
Efekty kształcenia	<p><i>Zapisać minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia zachowując kolejność: wiedza-umiejętności-kompetencje. Stosować czasowniki ²⁾ z podanego niżej zbioru. Każdy efekt kształcenia musi być weryfikowalny.</i></p>			<p><i>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia ³⁾</i></p>		
EK1	student zna zasady klasyfikacji tuneli i kształtowania ich wymiarów			K_B2_W11, K_B2_U03		
EK2	student zna technologie budowy tuneli i technologie bezwykopowe budowy instalacji podziemnych			K_B2_W12		
EK3	student zna zasady i umie ustalić obciążenia konstrukcji budowli podziemnych płytko posadowionych			K_B2_W04, K_B2_U02		
EK4	student zna zasady i umie ustalić obciążenia konstrukcji budowli podziemnych głęboko posadowionych			K_B2_W04, K_B2_U02		
EK5	student zna zasady interakcji konstrukcji obudowy i górotworu			K_B2_W07		
EK6	student potrafi zaprojektować przejście podziemne pod drogą			K_B2_U04, K_B2_U08		
EK7	potrafi określić priorytety służące realizacji zadania			K_B2_K07		
Σ	Udział w wykładach			10 x 2h =	20	

Bilans nakładu pracy studenta (godzinach)	Udział w zajęciach projektowych	10 x 1h =	10
	Udział w konsultacjach związanych z projektem	5 x 1h =	5
	Realizacja zadań projektowych	10 x 2h =	20
	Przygotowanie do zaliczenia wykładów i obecność na nim	20h + 2h =	22
	Przygotowanie do zaliczenia projektu + obecność na zaliczeniu	8h + 2h =	10
		RAZEM: ¹⁾	87
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela 20h+10h+5h+2h+2h=39	39	ECTS ^{4,5)} 1.5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym 10h+5h+20h+10h=45	45	2
Literatura podstawowa:	1. Galczyński S.: Podstawy budownictwa podziemnego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2001. 2. Glinicki St.: Budowle podziemne. Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 1994. 3. Furtak K. i Kędracki M.: Podstawy budowy tuneli. Politechnika Krakowska, Kraków 2005. 4. Madryas C. i inni: Mikrotunelowanie. Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław 2006. 5. Świst E.: Hydrotechniczne i komunikacyjne budowle podziemne. Wydawnictwo STO, Katowice 2006.		
Literatura uzupełniająca:	1. Bartoszewski J. i Lessaer St.: Tunele i przejścia podziemne w miastach. WKŁ, Warszawa, 1971. 2. Gwizdała K.: Fundamenty palowe. Technologie i obliczenia. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2010. 3. Rodrigues A.R., Castillo H., Sowers G.F.: Soil mechanics in highway engineering. Trans Tech Publication, Clausthal-Zellerfeld, Germany 1988. 4. Siemińska-Lewandowska A.: Głębokie wykopy. Projektowanie i wykonawstwo. WKŁ, Warszawa 2011.		
nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	kolokwia zaliczające wykład, dokumentacja i obrona projektu	W, P	
EK2	kolokwia zaliczające wykład	W	
EK3	kolokwia zaliczające wykład, dokumentacja i obrona projektu	W, P	
EK4	kolokwia zaliczające wykład	W	
EK5	kolokwia zaliczające wykład	W	
EK6	dokumentacja i obrona projektu	P	
EK7	dokumentacja projektu, obrona projektu	P	
Jednostka realizująca:	Zakład Geotechniki	Osoby prowadzące:	dr hab. inż. Katarzyna Zabielska-Adamska, prof. nzw., mgr inż. Mariola Wasil
Data opracowania programu:	10.02.2012r.	Program opracował(a):	dr hab. inż. Katarzyna Zabielska-Adamska, prof. nzw.

