

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	<b>Budownictwo</b>		Poziom i forma studiów <b>studia II stopnia niestacjonarne</b>			
Specjalność:	<b>KBI</b>		Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	<b>Budownictwo podziemne</b>		Kod przedmiotu: <b>X02209kbi</b>			
Rodzaj przedmiotu: <sup>0)</sup>	<b>obowiązkowy</b>	Semestr: <b>II</b>	Punkty ECTS <sup>1)</sup>		<b>4</b>	
Liczba godzin w semestrze:	<b>W - 20</b>	<b>C- 0</b>	<b>L- 0</b>	<b>P- 20</b>	<b>Ps- 0</b>	<b>S- 0</b>
Przedmioty wprowadzające	<i>Wpisz przedmioty lub "-"</i>					
Założenia i cele przedmiotu:	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 oraz przecisku.					
Forma zaliczenia	Wykład - 2 kolokwia; projekt - wykonanie 2 projektów, obrona projektów					
Treści programowe:	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.					
Efekty kształcenia	<i>Zapisać minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia zachowując kolejność: wiedza-umiejętności-kompetencje. Stosować czasowniki <sup>2)</sup> z podanego niżej zbioru. Każdy efekt kształcenia musi być weryfikowalny.</i>				<i>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia <sup>3)</sup></i>	
EK1	student zna zasady klasyfikacji tuneli i kształtowania ich				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	student potrafi zaprojektować przecisk pod drogą				K_B2_U04, K_B2_U08	
EK8	potrafi określić priorytety służące realizacji zadania				K_B2_K07	
udenta (w	Udział w wykładach				10 x 2h =	20
	Udział w zajęciach projektowych				10 x 2h =	20

Bilans nakładu pracy st godzinach)	Udział w konsultacjach związanych z projektem	5 x 1h =	5
	Realizacja zadań projektowych	10 x 3h =	30
	Przygotowanie do zaliczenia wykładów i obecność na nim	20h + 2h =	22
	Przygotowanie do zaliczenia projektu + obecność na zaliczeniu	15h + 2h =	12
		RAZEM: <sup>1)</sup>	119
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela 20h+20h+5h+2h+2h=49	49	ECTS <sup>4,5)</sup> 2
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym 20h+5h+30h+12h=67	67	3
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, dokumentacja i obrona projektu	W, P	
EK3	kolokwia zaliczające wykład, dokumentacja i obrona projektu	W, P	
EK4	kolokwia zaliczające wykład, dokumentacja i obrona projektu	W, P	
EK5	kolokwia zaliczające wykład	W	
EK6	dokumentacja i obrona projektu	P	
EK7	dokumentacja i obrona projektu	P	
EK8	dokumentacja projektu, obrona projektu	P	
Jednostka realizująca:	Zakład Geotechniki	Osoby prowadzące:	dr hab. inż. Katarzyna Zabielska-Adamska, prof. nzw., mgr inż. Iwona Chmielewska, mgr inż. Mariola Wasil
Data opracowania programu:	10.02.2012r.	Program opracował(a):	dr hab. inż. Katarzyna Zabielska- Adamska, prof. nzw.



