

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Budownictwo		Poziom i forma studiów studia II stopnia niestacjonarne
Specjalność:	KBI, RIUOB, BK		Ścieżka dyplomowania: –
Nazwa przedmiotu:	Geoinżynieria		Kod przedmiotu: X01341
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr: 1	Punkty ECTS ¹⁾ 4
Liczba godzin w semestrze:	W - 10 C- 0 L- 0 P- 10 Ps- 10 S- 0		
Przedmioty wprowadzające	<i>Mechanika gruntów, Fundamentowanie</i>		
Założenia i cele przedmiotu:	Nabywanie podstawowej wiedzy do projektowania i wykonawstwa wzmocnienia podłoża gruntowego i uskoków naziomu w zależności od warunków gruntowo-wodnych i zabudowy w sąsiedztwie. Umiejętność zaprojektowania wzmocnienia uskoków naziomu jako konstrukcji z gruntu zbrojonego.		
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin, projekt - wykonanie projektu, korekty, obrona projektu, pracownia specjalistyczna - wykonanie obliczeń, korekty, obrona		
Treści programowe:	Geosyntetyki stosowane w geotechnice; właściwości fizyczne i mechaniczne geosyntetyków. Zbrojenie gruntu. Zabezpieczenie uskoków naziomu za pomocą zbrojenia gruntu geosyntetykami i gwoździowania. Technologie wykonywania wzmocnienia podłoża gruntowego w zależności od warunków gruntowo-wodnych. Wspomaganie komputerowe w geotechnice.		
Efekty kształcenia	<i>Student, który zaliczył przedmiot:</i>	<i>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia³⁾</i>	
EK1	ma umiejętność rozpoznania geosyntetyku oraz jego właściwości i funkcji	K_B2_W05	
EK2	zna zasady zbrojenia gruntu i doboru geosyntetyku	K_B2_W05, K_B2_W16	
EK3	zna zasady zabezpieczenia uskoków naziomu i umie zaprojektować zabezpieczenie za pomocą gruntu zbrojonego	K_B2_W07, K_B2_W16, K_B2_U02, K_B2_U08	
EK4	zna technologie wzmocnienia podłoża gruntowego i umie dokonać wyboru technologii w zależności od warunków gruntowo-wodnych	K_B2_W16	
EK5	zna zasady obliczeń komputerowych wzmocnienia uskoków naziomu i umie je zastosować w praktyce	K_B2_W06, K_B2_U07	
EK6	potrafi zaprojektować zabezpieczenie uskoków naziomu za pomocą gruntu zbrojonego	K_B2_W07, K_B2_U02, K_B2_U08	
EK7	potrafi zaprojektować zabezpieczenie uskoków naziomu za pomocą gruntu zbrojonego przy użyciu programu komputerowego	K_B2_W06, K_B2_U02, K_B2_U07, K_B2_U08	
EK8	potrafi określić priorytety służące realizacji zadania	K_B2_K04	

Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach	10 x 1h =	10
	Udział w zajęciach projektowych	10 x 1h =	10
	Udział w zajęciach pracowni specjalistycznej	10 x 1h =	10
	Udział w konsultacjach związanych z projektem	3 x 1h =	3
	Realizacja zadań projektowych	25 x 1h =	25
	Udział w konsultacjach związanych z obliczeniami komputerowymi	3 x 1h =	3
	Realizacja zadań obliczeniowych	20x 1h =	20
	Przygotowanie do egzaminu i obecność na nim	20h + 2h =	22
	Przygotowanie do zaliczenia projektu i pracowni specjalistycznej + obecność na zaliczeniu	15h + 2h =	17
		RAZEM: ¹⁾	
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela 10h+10h+10h+3h+3h+2h+2h=44h	42	ECTS ^{4,5)} 1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym 10h+10h+3h+3h+25h+20h+17h=92h	90	3
Literatura podstawowa:	1. Jarominiak A.: <i>Lekkie konstrukcje oporowe</i> . WKŁ, Warszawa 1999. 2. Leśniewska D., Kulczykowski M.: <i>Grunt zbrojony jako materiał kompozytowy. Podstawy projektowania konstrukcji</i> . IBW PAN, Gdańsk 2001. 3. Pisarczyk St.: <i>Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego</i> . Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005. 4. <i>Recommendations for design and analysis of earth structures using geosynthetic reinforcements - EBGE</i> . Wilhelm Ernst & Sohn, Munchen 2011.		
Literatura uzupełniająca:	1. Kirsch K., Kirsch F.: <i>Ground improvement by deep vibratory methods</i> . Spon Press, London&New York 2010. 2. Sawicki A., Leśniewska D.: <i>Grunt zbrojony. Teoria i zastosowanie</i> . IPPT PAN, Warszawa 1993. 3. Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: <i>Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7</i> . Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2011. 4. Wiłun Z.: <i>Zarys geotechniki</i> . WKŁ, Warszawa 2000.		
nr efektu kształcenia	metoda weryfikacji efektu kształcenia	forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której następuje weryfikacja	
EK1	Egzamin, dokumentacja i obrona projektu	W, P	
EK2	Egzamin, dokumentacja i obrona projektu	W, P	
EK3	Egzamin, dokumentacja i obrona projektu, obliczenia komputerowe i obrona	W, P, Ps	
EK4	Egzamin	W	
EK5	Egzamin, obliczenia komputerowe i obrona	W, Ps	
EK6	Dokumentacja i obrona projektu	P	
EK7	Obliczenia komputerowe i obrona	Ps	
EK8	Dokumentacja, obliczenia komputerowe i obrony	P, Ps	
Jednostka realizująca:	Zakład Geotechniki	Osoby prowadzące:	dr hab. inż. Katarzyna Zabielska-Adamska, prof. nzw., dr hab. inż. Maria Sulewska, dr inż. Katarzyna Dołżyk, dr inż. Wojciech Gosk, mgr inż. Iwona Chmielewska, mgr inż. Mariola Kowalko
Data opracowania programu:	7.05.2013	Program opracował(a):	dr hab. inż. Katarzyna Zabielska-Adamska, prof. nzw.