

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska						
Budownictwo	Budownictwo		Poziom i forma studiów		studia I stopnia stacjonarne	
Specjalność:			Ścieżka dyplomowania:			
Nazwa przedmiotu:	Hydraulika i hydrologia		Kod przedmiotu:		B02329	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr:	2	Punkty ECTS ¹⁾	3	
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C - 0	L - 0	P - 15	Ps - 0	S - 0
Przedmioty wprowadzające	<i>Matematyka, Fizyka, Mechanika teoretyczna</i>					
Założenia i cele przedmiotu:	Poznanie i rozumienie zagadnień statycznego i dynamicznego oddziaływania cieczy na budowle lub jej elementy. Poznanie podstawowych zagadnień hydrologii i gospodarki wodnej. Nauka projektowania przewodów pod ciśnieniem, drenów i koryt otwartych.					
Forma zaliczenia	Wykład - kolokwium pisemne, projekt - korekty, obrona projektów, trzy sprawdziany pisemne					
Treści programowe:	Właściwości fizyczne i mechaniczne cieczy. Elementy hydrostatyki. Parcie cieczy na ściany proste, załamane i zakrzywione. Podstawowe pojęcia hydrodynamiki cieczy. Równanie Bernoulliego dla cieczy doskonałej i rzeczywistej. Zabezpieczenie i uszczelnienie koryt. Ruch wody w gruncie. Światło mostów i przepustów. Spiętrzania. Ciek i zlewnia. Bilans wodny zlewni. Podstawy hydrometrii i hydrografii. Gospodarka wodna. Ochrona przed powodzią.					
Efekty kształcenia	<i>Student, który zaliczył przedmiot:</i>				<i>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia³⁾</i>	
EK1	Student: identyfikuje oddziaływania cieczy na budowle lub jej elementy				K_B1_W11, K_B1_U03	
EK2	Opisuje podstawowe prawa ruchu cieczy w przewodach zamkniętych i korytach otwartych				K_B1_W14, K_B1_U10, K_B1_U16	
EK3	Rozpoznaje podstawowe zagadnienia hydrologii i gospodarki wodnej				K_B1_W04, K_B1_U04	
EK4	Oblicza parcia cieczy na ściany proste i załamane				K_B1_U03, K_B1_U04	
EK5	Konstruuje linie ciśnień i energii dla ruchu cieczy w przewodzie pod ciśnieniem				K_B1_W11	
EK6	Projektuje drenaż okólny małego budynku				K_B1_W11	
EK7	Projektuje rów trapezowy dla zadanego przepływu.				K_B1_W11	
EK8	Wykorzystuje źródła baz danych dostępnych w bibliotece i w internecie.				K_B1_U23	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach				15 x 1h =	15
	Udział w: ćwiczeniach audytoryjnych + laboratorium + zajęciach projektowych + pracowni specjalistycznej				15 x 1h =	15
	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych/laboratoryjnych/seminarium				-	-
	Opracowanie sprawozdań z laboratorium lub pracowni i/lub wykonanie zadań domowych (prac domowych)				-	-
	Udział w konsultacjach związanych z ćwiczeniami/seminarium/projektem				5 x 1h =	5
	Realizacja zadań projektowych				10 x 2h =	20

	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia i obecność na nim	-	15
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń + obecność na kolokwiah	-	8
	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych	-	12
		RAZEM: ¹⁾	90
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela 15h+15h+5h=35h	35	ECTS ^{4,5)} 1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym 15h+5h+20h+8h+12h=60h	60	2
Literatura podstawowa:	<p>1. Czetwertyński E., Szuster A.: <i>Hydraulika i hydrologia</i>. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1997. 2. Kubrak J.: <i>Hydraulika techniczna</i>. Wyd. SGGW, Warszawa, 1998. 3. Byczkowski A.: <i>Hydrologia</i>, T.2, Wyd. SGGW, Warszawa, 1992. 4. Puzyrewski R., Sarnicki J.: <i>Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki</i>. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2000. 5. Gryboś R.: <i>Zbiór zadań z technicznej mechaniki płynów</i>. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2002., 6. Sokołowski J., Żbikowski A.: <i>Odwodnienia budowlane i osiedlowe</i>. Wyd. SGGW, Warszawa, 1993.</p>		
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Byczkowski A.: <i>Hydrologia</i>. T.1, Wyd. SGGW, Warszawa, 1992. 2. Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z.: <i>Hydrologia ogólna</i>. Wyd. PWN, Warszawa, 2007. 3. Sobota J.: <i>Hydraulika i hydrologia</i>. Wyd. Akademii Rolniczej, Wrocław, 2004. 4. Kiciński T., Byczkowski A., Skrzyńska J., Wicher M.: <i>Materiały do ćwiczeń z hydrologii</i>. Wyd. SGGW, Warszawa, 1994. 5. Bedinet P.B., Huber W.C.: <i>Hydrology and floodplain analysis</i>. Addison-Wesley Publishing Company, USA, 1988.</p>		
nr efektu kształcenia	metoda weryfikacji efektu kształcenia	forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	kolokwium zaliczające wykład, obrona uzyskanych wyników obliczeń	W, P	
EK2	kolokwium zaliczające wykład, obrona projektu	W, P	
EK3	kolokwium zaliczające wykład	W	
EK4	obrona części graficznej i opisowej pierwszego projektu	P	
EK5	obrona części graficznej i opisowej pierwszego projektu	P	
EK6	obrona części graficznej i opisowej drugiego projektu	P	
EK7	obrona części graficznej i opisowej trzeciego projektu	P	
EK8	dyskusja nt. części opisowej projektów	P	
Jednostka realizująca:	Zakład Geotechniki	Osoby prowadzące:	Dr hab. inż. Zenon Szypcio, prof. PB; Dr inż. Katarzyna Dołyk-Szypcio; Mgr inż. Małgorzata Wysocka Mgr inż. Iwona Chmielewska
Data opracowania programu:	13.02.2016r.	Program opracował(a):	Dr hab. inż. Zenon Szypcio, prof. PB; Dr inż. Katarzyna Dołyk-Szypcio