

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Budownictwo							Poziom i forma studiów	Pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Hydraulika i hydrologia							Kod przedmiotu	B1S21016	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2	
	15			15				Punkty ECTS	3	
Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Fizyka I, Geologia inżynierska i petrografia									
Cele przedmiotu	Poznanie podstaw: statyki i dynamiki cieczy i gazów, oddziaływania statycznego i dynamicznego cieczy i gazu na budowle i ich elementy, przepływu wody w gruncie, projektowania przewodów zamkniętych i koryt otwartych, hydrologii i gospodarki wodnej.									
Treści programowe	<p><u>Wykłady:</u> Właściwości fizyczne i mechaniczne cieczy i gazów. Parcie cieczy na ściany proste, załamane i zakrzywione. Ciśnienie w cieczy. Równowaga ciał całkowicie lub częściowo zanurzonych w cieczy. Ruch laminarny i burzliwy. Równanie Bernoulliego dla cieczy doskonałej i rzeczywistej. Zasada zachowania momentów przy przepływie cieczy i gazów w przewodach zamkniętych. Przepływ wody w gruncie. Koryta otwarte. Zabezpieczenie i uszczelnienie koryt otwartych. Światło mostów i przepustów. Obieg wody w przyrodzie. Ciek i zlewnia. Bilans wodny zlewni. Podstawy hydrometrii i hydrografii. Gospodarka wodna.</p> <p><u>Projekt:</u> Przykłady parcia cieczy na ściany pionowe, pochylone i załamane. Przykłady konstruowania linii ciśnień i linii energii przy ruchu cieczy w przewodach zamkniętych. Zasady projektowania koryt otwartych prostych i złożonych. Przykładowy projekt drenażu okólnego małego budynku.</p>									
Metody dydaktyczne	Wykład problemowy, wykład informacyjny, ćwiczenia projektowe									
Forma zaliczenia	Wykład – kolokwium, Projekt – wykonanie 3 ćwiczeń projektowych i ich obrony									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	Zna podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne cieczy i gazów oraz statyczne i dynamiczne oddziaływania cieczy na elementy konstrukcji							K_B1_W01 K_B1_W03		
EU2	Zna i rozumie prawa ruchu cieczy w przewodach zamkniętych i korytach otwartych							K_B1_W05 K_B1_U01		
EU3	Zna i rozumie zagadnienia obiegu wody w przyrodzie i przepływu wody w gruncie							K_B1_W01		
EU4	Zna podstawowe zagadnienia hydrologii, hydrometrii i gospodarki wodnej							K_B1_W01		
EU5	Potrafi przedstawić wykresy parć cieczy na ściany pionowe, pochylone i załamane							K_B1_W01 K_B1_U01		

EU6	Potrafi policzyć parametry ruchu cieczy w przewodach zamkniętych i korytach otwartych	K_B1_W01 K_B1_U01 K_B1_U05
EU7	Potrafi zaprojektować elementy drenażu poziomego	K_B1_W01 K_B1_U01 K_B1_U05
EU8	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i możliwości jej ciągłego poszerzania	K_B1_U15 K_B1_K01
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
EU1	Kolokwium pisemne	W
EU2	Kolokwium pisemne, zadania projektowe	W, P
EU3	Kolokwium pisemne, zadania projektowe	W, P
EU4	Kolokwium pisemne	W
EU5	Zadania projektowe	P
EU6	Kolokwium pisemne, zadania projektowe	W, P
EU7	Kolokwium pisemne, zadania projektowe	W, P
EU8	Obrona zadań projektowych	P
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.
Wyliczenie	Udział w wykładach	15
	Udział w ćwiczeniach projektowych	15
	Przygotowanie i wykonanie ćwiczeń projektowych	20
	Przygotowanie do kolokwium zal. i obecność na nim	20
	Przygotowanie do obrony i obrona zadań projektowych	5
	Udział w konsultacjach	5
	RAZEM:	80
Wskaźniki ilościowe		GODZINY ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		40 1.5
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		65 2.5
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kubrak J.: Hydraulika techniczna. Wyd. SGGW, Warszawa, 1998. 2. Puzyrewski R., Sarnicki J.: Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2000. 3. Gryboś R.: Zbiór zadań z technicznej mechaniki płynów. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2002. 4. Sokołowski J., Żbikowski A.: Odwodnienia budowlane i osiedlowe. Wyd. SGGW, Warszawa, 1993. 5. Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z.: Hydrologia ogólna. Wyd. PWN, Warszawa, 2007 	
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Byczkowski A.: Hydrologia. Wyd. SGGW, Warszawa, 1999. 2. Jaworowska B., Szuster A., Utrysko B.: Hydraulika i hydrologia. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, Wyd. 6, 2003. 3. Sobota J.: Hydraulika i hydrologia. Wyd. Akademii Rolniczej, Wrocław, 2004. 4. Mott R.L.: Applied Fluid Mechanics. Pearson Education Limited, 2016. 5. Kędracki M.: Hydraulika z elementami hydrologii. Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2008. 	
Jednostka realizująca	Katedra Geotechniki i Mechaniki Konstrukcji	Data opracowania programu
Program opracował(a)	Dr hab. inż. Zenon Szypcio, prof. PB Dr inż. Katarzyna Dołyżk-Szypcio	7.02.2019