

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Hydraulika i hydromechanika - ćwiczenia laboratoryjne (Ćw. laboratoryjne), PG_00201422						
Kierunek studiów	Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	praktyczny	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Hydrologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		mgr Jakub Malicki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozszerzenie wiedzy studentów w zakresie zachowania się wody pod wpływem działania sił zewnętrznych (praw rządzących statyką lub ruchem cieczy).</li> <li>2. Zapoznanie z charakterystyką przepływu wody w rurach, korytach otwartych, kanałach i gruncie (prawa mechaniki płynów).</li> <li>3. Wskazanie praktycznego zastosowania i wykorzystania wód i ich fizycznych właściwości w technice.</li> <li>4. Wykształcenie podstaw inżynierskich metod obliczeniowych z zakresu hydrauliki rzek.</li> </ol>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[GWOZWL3-K03] Student ma umiejętność systematycznego dokształcania się i doskonalenia zawodowego, aktualizowania i poszerzania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie ograniczenia własnej wiedzy w kontekście postępu cywilizacyjnego oraz uznaje autorytety w środowisku zawodowym i otoczeniu naukowym.	K_K03 - jest gotów do systematycznego aktualizowania i poszerzania swojej wiedzy i umiejętności	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[GWOZWL3-U08] Student potrafi posługiwać się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku oraz metodami informatycznymi do oceny ryzyka zagrożeń środowiska, zwłaszcza hydrosfery.	K_U08 - posługiwać się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami wykorzystywanymi w hydraulice i hydromechanice do analizy danych i opisu procesów i zjawisk, zachodzących w środowisku wodnym	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[GWOZWL3-U07] Student potrafi korzystać z literatury oraz innych dostępnych źródeł informacji, w tym z technologii informacyjnej, multimedii, zasobów Internetu, baz danych oraz dokonywać selekcji i krytycznej oceny informacji.	K_U07 - potrafi korzystać i dokonywać krytycznej oceny informacji dotyczących praktycznych aspektów hydrauliki i hydrotechniki pochodzących z literatury oraz innych dostępnych źródeł informacji	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[GWOZWL3-U02] Student potrafi wybrać i samodzielnie zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze, z zachowaniem ustalonych procedur analitycznych, w zakresie badań środowiskowych w gospodarce wodnej, adekwatnie do rozważanego problemu badawczego.	K_U02 - potrafi wybrać i samodzielnie zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze, z zachowaniem ustalonych procedur analitycznych, w zakresie mechaniki płynów	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[GWOZWL3-U01] Student potrafi przeprowadzić podstawowe obserwacje procesów i zjawisk zachodzących w hydrosferze oraz przeprowadzić podstawowe pomiary wybranych procesów oczyszczania wody w skali laboratoryjnej.	K_U01 - potrafi przeprowadzić podstawowe obserwacje związane z ruchliwością płynów oraz przeprowadzić podstawowe pomiary laboratoryjne	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[GWOZWL3-W04] Student zna zaawansowane techniki i metody badawcze oraz narzędzia współcześnie wykorzystywane w gospodarce wodnej i ochronie zasobów wód zarówno w zakresie nauk przyrodniczych jak i społecznych, w tym zaawansowane narzędzia statystyczne i informatyczne pozwalające na opisywanie, modelowanie i interpretowanie danych dotyczących zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym oraz narzędzia do opisu relacji w systemach społeczno-ekologicznych.	K_W04 - zna i rozumie techniki i metody badawcze wykorzystywane w hydraulice w tym podstawowe narzędzia statystyczne pozwalające na opisywanie i interpretowanie danych dotyczących zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody obliczeń przepływu w przekrojach niekontrolowanych.</li> <li>2. Prawa mechaniki płynów w budowie i eksploatacji urządzeń technicznych.</li> <li>3. Wyznaczanie współczynnika filtracji gruntu ruch wody w ośrodku porowatym.</li> <li>4. Obliczanie granicznej liczby Reynoldsa przepływ cieczy lepkiej w rurociągach.</li> <li>5. Wyznaczanie prędkości wody oraz charakterystyk w kanałach otwartych.</li> <li>6. Eksploatacja zbiorników retencyjnych wypływ cieczy przez otwory.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	ocena wypowiedzi ustnych	51.0%	50.0%
	test - prezentacja umiejętności praktycznych	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Jarosz A., 1998, Hydraulika. Hortpress.</p> <p>Jeżowiecka-Kabsch K., Szewczyk H., 2001, Mechanika płynów. Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław.</p> <p>Klugiewicz J., 1999, Hydromechanika i hydrologia inżynierska. Oficyna wydawnicza Projprzem-EKO Bydgoszcz.</p> <p>Weinerowska K. (red.) 2004, Laboratorium z mechaniki płynów i hydrauliki. Politechnika Gdańska, Gdańsk.</p> <p>Rogala R., Machajski J., Rędowicz W., 1991, Hydraulika stosowana: przykłady obliczeń; Wyd. P. Wrocławskiej, Wrocław.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Bukowski J., Kijkowski P., 1980, Kurs mechaniki płynów. PWN Warszawa.</p> <p>Cebulak K., 1963, Budownictwo wodne. Regulacja rzek cz. 1. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.</p> <p>Czterwertyński E., Utrysko B., 1969, Hydraulika i hydromechanika. PWN Warszawa. Wyd. P. Krakowskiej, Kraków.</p> <p>Gręplowska Z., 2001, Zbiór zadań z przepływów w przewodach pod ciśnieniem.</p> <p>Prystaj A. 1999, Zadania z hydrostatyki, Wyd. P. Krakowskiej, Kraków.</p> <p>Radlicz-Rühlowa H., Szuster A., 1997, Hydrologia i hydraulika z elementami hydrogeologii. Wyd. Szkol. i Pedagog., Warszawa</p> <p>Kubrak J., 1998, Hydraulika techniczna. Wyd. SGGW, Warszawa.</p> <p>Ozga-Zielińska M., Brzeziński J., 1997, Hydrologia stosowana. PWN Warszawa.</p> <p>Szuster A., Utrysko B., 2008, Hydraulika i hydrologia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.</p> <p>Zieliński A., 2011, Wybrane zagadnienia z mechaniki płynów. Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław.</p> <p>Żmigrodzki Z., Michalski A., Fiedler K., 1961, Budownictwo wodne, wiadomości encyklopedyczne. Wyd. Arkady, Warszawa.</p>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.