

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Hydraulika i hydromechanika		13.9.0013	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Geologii Morza			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Małgorzata Robakiewicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Forma aktywności	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		Liczba godzin	
Liczba godzin		Łączna liczba godzin 40	
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz.		Liczba punktów ECTS 1	
		udział w wykładach 15	
		udział w ćwiczeniach 15	
		udział w egzaminie/ zaliczeniu 2	
		udział w konsultacjach (kontakt oferowany) 8	
		Praca własna studenta	
		Forma aktywności	
		Liczba godzin	
		Łączna liczba godzin 25	
		Liczba punktów ECTS 1	
		przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia (studiowanie literatury) 10	
		zajęcia praktyczne (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac, zadań projektowych, badawczych itp.) 15	
		Sumaryczny nakład pracy studenta: 65	
		Łączna liczba punktów ECTS: 2	
Cykl dydaktyczny			
2019/2020 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	

<p>- Wykład z prezentacją multimedialną</p> <p>- Ćwiczenia laboratoryjne</p> <p>wykonywanie doświadczeń, obliczanie zadań rachunkowych,</p> <p>analiza i dyskusja wyników, opracowanie pisemnych raportów z ćwiczeń laboratoryjnych</p>	<p>Wykład- test pisemny na ocenę</p> <p>Ćwiczenia</p> <p>2. Ocena końcowa ustalona na podstawie:</p> <p>2A. Prawidłowych raportów z ćwiczeń laboratoryjnych;</p> <p>2B. Prezentacji na zadany temat;</p> <p>2C. Prawidłowych obliczeń zadań rachunkowych;</p> <p>2D. Zaangażowania i aktywności w toku zajęć.</p> <p>Podstawowe kryteria oceny</p> <p>Wykład</p> <p>Ćwiczenia</p> <p>1. Rozumienie i prawidłowe posługiwanie się terminologią z zakresu hydrologii, hydrauliki i hydromechaniki (forma zaliczenia 2A, 2B);</p> <p>2. Prawidłowe wykonanie powierzonych zadań i umiejętność prezentacji wyników (2A, 2B, 2C, 2D);</p> <p>3. Poprawność merytoryczna i techniczna wykonanych prac (2A, 2B, 2C). co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi w teście wyboru</p>
<p>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</p>	
<p>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</p> <p>A. Wymagania formalne</p> <p>Przedmioty: Hydrologia ogólna, Podstawy hydrogeologii, Hydrofizyka, Podstawy gospodarki wodnej</p> <p>B. Wymagania wstępne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Student zna formy i fizyczne aspekty obiegu wody w przyrodzie; • Posiada podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i statystyki umożliwiającą opis obiegu wody oraz zjawisk z dziedziny mechaniki płynów; • Zna metody obserwacji i pomiarów hydrometrycznych; • Potrafi określić typy i właściwości hydrogeologiczne skał oraz warunki występowania wód podziemnych, • Umie opisać właściwości fizyczne cieczy oraz procesy fizyczne zachodzące w każdym stanie skupienia wody w hydrosferze (własności termodynamiczne cieczy i gazów oraz cechy molekularne wody w różnym zakresie ciśnień i temperatur); • Posiada umiejętność obsługi oprogramowania komputerowego umożliwiającego analizę statystyczną i graficzne przedstawienie wyników. 	
<p>Cele kształcenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rozszerzenie wiedzy studentów w zakresie zachowania się wody pod wpływem działania sił zewnętrznych (praw rządzących statyką lub ruchem cieczy). 2. Zapoznanie z charakterystyką przepływu wody w rurach, korytach otwartych, kanałach i gruncie (prawa mechaniki płynów). 3. Wskazanie praktycznego zastosowania i wykorzystania wód i ich fizycznych właściwości w technice. 4. Wykształcenie podstaw inżynierskich metod obliczeniowych z zakresu hydrauliki rzek. 	
<p>Treści programowe</p> <p>A. Problematyka wykładu</p> <p>A1. Właściwości fizyczne cieczy.</p> <p>A2. Podstawowe prawa hydrostatyki.</p> <p>A3. Badanie zjawisk zachodzących w wodzie podczas ruchu – dynamika cieczy.</p> <p>A4. Zastosowanie hydrologii w zakresie podstaw inżynierii środowiska i gospodarki wodnej – obiekty budownictwa wodnego, ich eksploatacja oraz wpływ na środowisko przyrodnicze.</p> <p>A5. Hydraulika budowli wodnych – regulacja warunków odpływu wody.</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń /laboratorium</p> <p>B1. Metody obliczeń przepływu w przekrojach niekontrolowanych.</p> <p>B2. Prawa mechaniki płynów w budowie i eksploatacji urządzeń technicznych.</p> <p>B3. Wyznaczanie współczynnika filtracji gruntu – ruch wody w ośrodku porowatym.</p> <p>B4. Obliczanie granicznej liczby Reynoldsa – przepływ cieczy lepkiej w rurociągach.</p> <p>B5. Wyznaczanie prędkości wody oraz charakterystyk w kanałach otwartych.</p> <p>B6. Eksploatacja zbiorników retencyjnych – wypływ cieczy przez otwory.</p>	
<p>Wykaz literatury</p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <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>	

Weinerowska K. (red.) 2004, Laboratorium z mechaniki płynów i hydrauliki. Politechnika Gdańska, Gdańsk.
 Rogala R., Machajski J., Rędownicz W., 1991, Hydraulika stosowana: przykłady obliczeń; Wyd. P. Wrocławskiej, Wrocław.
 A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
 Bukowski J., Kijkowski P., 1980, Kurs mechaniki płynów. PWN Warszawa.
 Cebulak K., 1963, Budownictwo wodne. Regulacja rzek – cz. 1. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.
 Czetwertyński E., Utrysko B., 1969, Hydraulika i hydromechanika. PWN Warszawa. Wyd. P. Krakowskiej, Kraków.
 Gręplowska Z., 2001, Zbiór zadań z przepływów w przewodach pod ciśnieniem.
 Prystaj A. 1999, Zadania z hydrostatyki, Wyd. P. Krakowskiej, Kraków.
 Radlicz-Rühlowa H., Szuster A., 1997, Hydrologia i hydraulika z elementami hydrogeologii. Wyd. Szkol. i Pedagog., Warszawa.
 B. Literatura uzupełniająca
 Kubrak J., 1998, Hydraulika techniczna. Wyd. SGGW, Warszawa.
 Ozga-Zielińska M., Brzeziński J., 1997, Hydrologia stosowana. PWN Warszawa.
 Szuster A., Utrysko B., 2008, Hydraulika i hydrologia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
 Zieliński A., 2011, Wybrane zagadnienia z mechaniki płynów. Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław.
 Żmigrodzki Z., Michalski A., Fiedler K., 1961, Budownictwo wodne, wiadomości encyklopedyczne. Wyd. Arkady, Warszawa.

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

Efekty na kierunku Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód:

P1P_W02, P1P_W05, P1P_W06, P1P_W07

P1P_U01, P1P_U02, P1P_U06, P1P_U07

P1P_K01, P1P_K02, P1P_K05, P1P_K06, P1P_K07

Wiedza

K_W05 – Posiada wiedzę z zakresu nauk ścisłych pozwalającą na zrozumienie procesów i zjawisk zachodzących w hydrosferze oraz wiedzę o środowisku geograficznym Ziemi, rozumianym jako jednolity system wzajemnie powiązanych i oddziałujących na siebie komponentów (P1P_W02, P1P_W05, P1P_W06).

K_W06 – Charakteryzuje podstawy teoretyczne technik pozyskiwania danych (P1P_W07).

Umiejętności

K_U04 – Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze z zakresu gospodarki wodnej i ochrony środowiska (P1P_U01).

K_U05 – Poszukuje i dokonuje wyboru niezbędnych informacji z literatury fachowej i innych źródeł, w tym źródeł elektronicznych (P1P_U02).

K_U06 – Przeprowadza podstawowe obserwacje procesów i zjawisk zachodzących w hydrosferze oraz dobiera właściwe metody pomiarowe w celu tych procesów i zjawisk (P1P_U06).

Kompetencje społeczne (postawy)

K_K03 – Ma świadomość poziomu swoich kompetencji zawodowych i osobistych, rozumie potrzebę ich podnoszenia, a także aktualizuje i poszerza swoją wiedzę i umiejętności (P1P_K01, P1P_K05, P1P_K07).

Kontakt

marob@ibwpan.gda.pl