



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Hydrologia		7.2.0498	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Limnologii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
specjalizacja			Podstawowa
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Dariusz Borowiak; mgr Alicja Olszewska; dr Izabela Chlost; dr Kamil Nowiński			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Wykład, Ćw. audytoryjne		15 godzin wykład - 0,5 pkt. ECTS	
Sposób realizacji zajęć		30 godzin ćw. audytoryjne - 1 pkt. ECTS	
zajęcia w sali dydaktycznej		15 godzin konsultacji - 0,5 pkt. ECTS	
Liczba godzin		50 godzin pracy własnej studenta - 2 pkt. ECTS	
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 15 godz.		RAZEM: 110 godz. - 4 pkt. ECTS	
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 zimowy			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
obowiązkowy	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
- Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną	Sposób zaliczenia		
	- Zaliczenie na ocenę		
	- Egzamin		
	Formy zaliczenia		
	- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - egzamin pisemny testowy - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium		
	Podstawowe kryteria oceny		
	Wykład		
	Wymagane jest zdobycie min. 51% możliwych do uzyskania punktów z egzaminu pisemnego obejmującego zakres materiału realizowanego na wykładach i ćwiczeniach.		
	Ćwiczenia		
	Kolokwia – wymagane jest zdobycie min. 51% całkowitej możliwej do uzyskania liczby punktów (kolokwium obejmuje zakres materiału realizowanego na ćwiczeniach).		
	Zadania cząstkowe – terminowość realizacji, kompletność i poprawność merytoryczna, zgodność z podanymi wytycznymi, jasna i czytelna wizualizacja uzyskanych wyników.		
	Warunkiem otrzymania zaliczenia jest oddanie wszystkich realizowanych zadań.		
	Dyskusja – aktywność w dyskusji, umiejętność podjęcia dyskusji i udzielania odpowiedzi na stawiane pytania i zadania problemowe. Rozumienie i prawidłowe posługiwanie się terminologią hydrologiczną w ramach tematyki realizowanej na zajęciach.		

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**Sposób weryfikacji przyswojenia****wiedzy:**

Przeprowadzenie egzaminu z pytaniami otwartymi oraz testowymi z zakresu materiału realizowanego na wykładach i ćwiczeniach. (K_OŚI_W01; K_OŚI_W04; K_OŚI_W09)

Sposób weryfikacji nabycia**umiejętności:**

Obserwacja pracy studenta na ćwiczeniach oraz ocena wykonanych zadań cząstkowych i/lub większych projektów. Przy ocenie wykonanych zadań brane będą pod uwagę: zrozumienie celu i zasad wykonywanych działań, poprawność przeprowadzonych obliczeń i analiz hydrograficznych; właściwa interpretacja i prezentacja uzyskanych wyników; prawidłowe posługiwanie się terminologią przedmiotu. (K_OŚI_U04; K_OŚI_U10)

Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:

Ocena przygotowania studenta do ćwiczeń i obserwacja jego pracy na zajęciach pod kątem przygotowania merytorycznego do zajęć, aktywności podczas zajęć, dążenia do uzupełnienia i pogłębiania swojej wiedzy, umiejętności współpracy z innymi studentami w grupie. (K_OŚI_K05)

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

Wiedza ogólna z zakresu geografii fizycznej na poziomie szkoły średniej oraz podstaw opisowych analiz statystycznych

B. Wymagania wstępne

Umiejętność czytania mapy topograficznej, umiejętność pozyskiwania oraz syntezy informacji pochodzących z wielu źródeł

Cele kształcenia

Wykład: Zdobycie podstawowej wiedzy o hydrosferze i obiegu wody w środowisku przyrodniczym. Poznanie przyczyn oraz geograficznych uwarunkowań krążenia wody w przyrodzie. Uzyskanie wiedzy teoretycznej odnośnie głównych obiektów hydrosfery oraz występujących między nimi powiązań i zależności. Opanowanie podstawowej terminologii z zakresu nauk o wodzie.

Ćwiczenia: Poznanie źródeł informacji hydrologicznej. Opanowanie umiejętności podstawowych metod opracowań danych pochodzących z pomiarów hydrometrycznych. Umiejętność przestrzennej charakterystyki obiektów wodnych w granicach naturalnych jednostek hydrograficznych (zlewniach). Przygotowanie do interpretacji treści zawartych na mapach hydrograficznych.

Kurs przygotowuje studenta do samodzielnej analizy oraz interpretacji podstawowych informacji z zakresu wiedzy nauk o wodzie

Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

A.1 Przedmiot badań hydrologicznych w ujęciu historycznym i systematyka nauk o wodzie.

A.2 Pochodzenie, budowa oraz właściwości fizyczne wody

A.3 Obieg wody w hydrosferze (cykl hydrologiczny i jego fazy: opad atmosferyczny, parowanie, retencja powierzchniowa, odpływ).

A.4 Charakterystyka wód powierzchniowych (wypływy wód podziemnych, cieki, jeziora, mokradła).

A.5 Charakterystyka wód podziemnych.

A.6 Związki wód podziemnych z wodami powierzchniowymi.

A.7 Liczbowe zestawienie poszczególnych elementów obiegu wody (bilans wodny).

B. Problematyka ćwiczeń

B.1 Jednostki hydrograficzne oraz zasady ich wydzielenia.

B.2 Podstawowe elementy ogólnej charakterystyki hydrograficznej zlewni (opis morfometryczny zlewni, miary fizycznogeograficznego zróżnicowania powierzchni zlewni, parametry sieci wodnej, struktura hydrograficzna zlewni).

B.3 Analiza odpływu rzeczny (czasowa zmienność stanów i przepływów, miary odpływu, wielkość i struktura odpływu, ustroje wodne rzek).

B.4 Bilansowanie zasobów wodnych w granicach jednostek hydrograficznych.

B.5 Wybrane elementy charakterystyki limnologicznej (charakterystyka morfometryczna iis jeziornych, elementy struktury termicznej wód jeziornych).

B.6 Wody podziemne i ich charakterystyka.

B.7 Mapa hydrograficzna Polski w skali 1:50 000 jako źródło syntetycznej informacji o stosunkach wodnych danego regionu (treść mapy hydrograficznej i jej interpretacja)

Wykaz literatury**A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):****A.1. wykorzystywana podczas zajęć**

1. Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 2010, Hydrologia ogólna, PWN, Warszawa, 340 s.

2. Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A., 2012, Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej, PWN, Warszawa, 196 s.

3. Dynowska I., Tlałka A., 1982, Hydrografia, PWN, Warszawa, 299 s

4. Pociask-Karteczka J. (red.), 2003, Zlewnia. Właściwości i procesy, IGGW UJ, Kraków, 228 s.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. Chosiński A., 2008, Limnologia fizyczna Polski, Wyd. Nauk. UAM, Poznań, 547 s.

2. Dynowska I., 1971, Typy reżimów rzecznych w Polsce, Zesz. Nauk. UJ, Pr. Inst. Geogr. 50: 1-150

3. Lange W. (red.), 1993, Metody badań fizycznolimnologicznych, Wyd. UG, Gdańsk, 175 s.
4. [GUGiK] Główny Urząd Geodezji i Kartografii, 1985, Wytyczne techniczne K 3-4. Mapa hydrograficzna w skali 1:50 000, Warszawa, 62 s.

B. Literatura uzupełniająca

1. Chojński A., Kaniecki A., 1996, Wielka encyklopedia geografii świata. T. 4: Wody Ziemi, Wyd. Kurpisz, Poznań, 367 s
2. Duxbury A. C., Duxbury A. B., Sverdrup K. A., 2002, Oceany świata, PWN, Warszawa, 636 s.
3. Parde M., 1957, Rzeki, PWN, Warszawa, 233 s.
4. Pazdro Z., Kozerski B., 1990, Hydrogeologia ogólna, Wyd. Geol., Warszawa, 623 s.

Kierunkowe efekty kształcenia	Wiedza
K_OŚI_W01 Omawia pojęcia z zakresu matematyki, fizyki, chemii oraz biologii oraz opisuje zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie oraz uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody K_OŚI_W04 Wyjaśnia znaczenie i nieodzowność danych empirycznych w opisach i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w środowisku K_OŚI_W09 Opisuje metody, techniki i narzędzia pozwalające na racjonalne wykorzystywanie, kształtowanie i odtwarzanie zasobów naturalnych K_OŚI_U04 Wykorzystuje specjalistyczny język w dyskusji oraz właściwie posługuje się nomenklaturą z zakresu ochrony środowiska oraz poszczególnych dyscyplin z nią związanych K_OŚI_U10 Bierze udział w analizach i ocenach alternatywnych rozwiązań problemów z ochrony środowiska i dobiera metody oraz instrumenty pozwalające racjonalnie je rozstrzygać K_OŚI_K05 Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie, wykazuje potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego	1. Definiuje i wyjaśnia miejsce i znaczenie hydrologii w systemie nauk o środowisku (A.1–A.2). 2. Nazywa, opisuje i definiuje procesy oraz zjawiska zachodzące w hydrosferze, rozpoznaje ich zależności i powiązania z pozostałymi komponentami środowiska przyrodniczego (treści programowe: A.2–A.5; B.1–B.7). 3. Rozpoznaje i charakteryzuje występowanie oraz zróżnicowanie obiektów wodnych w nawiązaniu do lokalnych lub regionalnych warunków środowiskowych (treści programowe: A.3–A.6; B.1–B.7). 4. Identyfikuje i wyjaśnia wpływ działalności gospodarczej człowieka na stosunki hydrologiczne (treści programowe: A.3–A.6, B.1–B.7). 5. Wyciąga wnioski na podstawie analizy danych hydrologicznych i interpretacji treści mapy hydrograficznej: (A.3–A.5, B.1–B.7).
	Umiejętności 1. Wykorzystuje zdobytą wiedzę teoretyczną jak też dostępne informacje hydrologiczne pochodzące z różnych źródeł, w tym także ze źródeł elektronicznych, do prawidłowej interpretacji podstawowych procesów i zjawisk przyrodniczych (treści programowe: A1–A7). 2. Potrafi wyznaczyć granice jednostek hydrograficznych (zlewnia, dorzecze) oraz obliczyć natężenie przepływu (treści programowe: B1; B3). 3. Zbiera i gromadzi informacje na temat warunków obiegu wody w zlewni (mapa topograficzna, mapa hydrograficzna, roczniki hydrologiczne) (treści programowe: B1–B7). 4. Wyznacza stany i przepływy charakterystyczne oraz przedstawia graficznie zależności pomiędzy parametrami hydrologicznymi (np. krzywa natężenia przepływu) (treści programowe: B3). 5. Oblicza składowe bilansu wodnego zlewni (treści programowe: A7; B4). 6. Potrafi wyznaczyć nawodne i subakwalne parametry i wskaźniki morfometryczne jezior (treści programowe: A4; B5). 7. Określa strukturę termiczną jeziora na podstawie analizy wykresu pionowego rozkładu temperatury wody (treści programowe: A.1–A.7; B.1–B.7) 8. Organizuje, planuje i konstruuje proste postępowania badawcze w zakresie opracowań hydrologicznych i wyprowadza na ich podstawie wnioski o stanie zasobów wodnych danego regionu (treści programowe: A1–A7; B1–B7). 9. Wykorzystuje i stosuje w tym celu podstawowe techniki i metody badawcze takie jak: proste narzędzia analizy statystycznej, metody graficzne (wykresy, diagramy, mapy) czy techniki geoinformatyczne (treści programowe: B.1–B.7). 10. Posługuje się poprawną terminologią w podstawowym zakresie stosowanym w naukach o wodzie, dyskutuje na tematy związane z rolą wody w środowisku przyrodniczym (treści programowe: A.1–A.7; B.1–B.7).
	Kompetencje społeczne (postawy) 1. Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu zadań problemowych wspierając się przy ich realizacji teoretycznym przygotowaniem oraz rozumie potrzeby ustawicznego doskonalenia swoich umiejętności zawodowych. 2. Wykazuje odpowiedzialność w wykonywaniu powierzonych zadań oraz docenia profesjonalne przygotowanie do poprawnej ich realizacji.
Kontakt geodb@univ.gda.pl	