

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0521.2.OŚ1.B/C16.HGW	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Hydrologia i gospodarowanie wodą Hydrology and water management
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	dr hab. prof. UJK Roman Suligowski
1.6. Kontakt	rsulig@ujk.edu.pl; 41 349 6425

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	brak

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Studia stacjonarne: Wykład (30 godz.), konwersatorium (30 godz.)	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, praca samodzielna, prezentacje multimedialne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 2017, Hydrologia ogólna. PWN Warszawa. Jokiel P., Marszelewski W., Pociask-Karteczka J (red.) 2017, Hydrologia Polski. PWN Warszawa. Pociask-Karteczka J.(red), 2003, Zlewnia właściwości i procesy. Wyd. UJ IGI GP Kraków.
	uzupełniająca	Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A., 2017, Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej. PWN Warszawa. Chełmicki W., 2001, Woda, zasoby, degradacja, ochrona. PWN Warszawa.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
C1. wyposażenie studentów w wiedzę i umiejętności niezbędne do właściwego rozumienia procesów i zjawisk związanych z hydrosferą oraz poszczególnymi jej składowymi
C2. wyposażenie studentów w umiejętności praktyczne dotyczące poznania i stosowania metod pozwalających ocenić stan ilościowy wody występującej w przyrodzie
C3. zapoznanie studentów z istotnymi problemami gospodarki wodnej
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład: Rozwój hydrologii jako nauki i jej podział. Obieg wody w hydrosferze. Zasoby wodne Ziemi. Formuły opisujące ruch wody w korycie rzecznej. Natężenie przepływu, przepływy charakterystyczne. Odpływ rzeczny: bezwzględne i względne miary odpływu oraz miary zmienności przepływów. Reżim rzeczny. Wezbrania i niżówki. Energia rzeki w profilu podłużnym - praca rzeki, transport rumowiska. Atmosferyczna faza opadu. Przestrzenne i czasowe zróżnicowanie opadów. Metody pomiaru i obliczanie obszarowej wysokości opadów. Pojęcie i rodzaje parowania. Czynniki kształtujące wielkość parowania terenowego i potencjalnego. Obliczanie parowania terenowego. Wody podziemne. Charakterystyka warstw wodonośnych. Naturalne wypływy wód podziemnych. Występowanie wód podziemnych w Polsce. Limnologia i jej rozwój., bagna i mokradła. Typy genetyczne, hydrologiczne i troficzne jezior oraz ich występowanie. Stratyfikacja termiczna jezior. Morza i oceany: pochodzenie, chemizm i dynamika wód. Cele i zadania gospodarki wodnej jako działu gospodarki narodowej. Przegląd istotnych problemów gospodarki wodnej w obszarze dorzecza Wisły (zbiorniki retencyjne, energetyka wodna, żegluga śródlądowa, klasyfikacja jakości wód, zużycie wody dla potrzeb komunalnych i gospodarczych)
Konwersatorium:

Zasady wyznaczania działu wodnego na mapie. Podział zlewni na zlewnie cząstkowe. Hierarchia sieci rzecznej. Obliczanie wybranych parametrów fizycznogeograficznych zlewni. Metody przedstawiania gęstości sieci rzecznej na mapie. Konstrukcja profilu podłużnego doliny rzecznej i jej dopływów oraz obliczanie spadku, krętości i rozwinięcia rzeki. Analiza przebiegu procesów fluwialnych wzdłuż profilu podłużnego rzeki. Charakterystyka hydrologiczna wód płynących. Metody pomiaru i obliczania natężenia przepływu. Obliczanie natężenia przyływu na podstawie pomiaru wykonanego młynkiem hydrometrycznym. Stany wody i przepływy charakterystyczne. Miary odpływu i miary zmienności przepływów. Krzywa stan-przepływ. Obliczanie obszarowej wysokości opadu. Metody obliczania parowania terenowego. Morfometria jeziora, podstawowe parametry i wskaźniki. Problemy gospodarowania wodą w Polsce.

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY:		
W01	charakteryzuje procesy w zakresie poznania zjawisk występujących w hydrosferze oraz wyjaśnia mechanizm ich powstawania	OŚ1A_W01 OŚ1A_W02
W02	wyjaśnia i opisuje poszczególne składowe obiegu wody w przyrodzie w powiązaniu z warunkami geologicznymi, rzeźbą terenu i klimatem	OŚ1A_W01 OŚ1A_W02 OŚ1A_W03
W03	opisuje metody dokonywania pomiarów hydrologicznych oraz metody obliczania składowych bilansu wodnego	OŚ1A_W03
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	rozpoznaje, analizuje i wykreśla na podkładzie topograficznych przebieg działu wodnego powierzchniowego z wyodrębnieniem zlewni różnego rzędu oraz wyznacza podstawowe charakterystyki zlewni	OŚ1A_U02
U02	dyskutuje właściwie używając terminologii stosowanej w hydrologii oraz analizuje i interpretuje przebieg zjawisk i procesów hydrologicznych w ujęciu czasowym i przestrzennym w kontekście zasad zrównoważonego rozwoju	OŚ1A_U05
U03	przeprowadza obliczenia i zestawia wybrane elementy bilansu wodnego dla zlewni oraz pozyskuje potrzebne dane zarówno w formie analogowej jak i elektronicznej	OŚ1A_U02
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	zachowuje krytycyzm w wyrażaniu opinii o przygotowaniu właściwego warsztatu pracy, pracuje w zespole i wyraża opinie odnośnie kształtowania szacunku do korzystania z zasobów wodnych i ich ochrony a także właściwego postrzegania zjawisk katastrofalnych	OŚ1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)													
	Egzamin pisemny		Kolokwium		Projekt		Aktywność na zajęciach		Praca własna		Praca w grupie		Inne prezentacja multimedialna	
	Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć	
	W		W	K				K		K				K
W01	X		X											
W02-W03	X						X							
U01-U03			X	X			X		X				X	
K01							X		X				X	

4.4. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	charakteryzuje podstawowe procesy i zjawiska występujące w hydrosferze oraz wyjaśnia mechanizm ich powstawania; wyjaśnia i prosto opisuje poszczególne składowe obiegu wody w przyrodzie w powiązaniu z warunkami geologicznymi, rzeźbą terenu i klimatem; opisuje metody dokonywania pomiarów hydrologicznych oraz metody obliczania składowych bilansu wodnego; analizuje podstawowe charakterystyki zlewni pod kątem przebiegu zjawisk i procesów hydrologicznych w ujęciu czasowym i przestrzennym - w kontekście zasad zrównoważonego rozwoju. Zda egzamin w formie testu sprawdzającego w części z pytaniami wielokrotnego wyboru oraz pytaniami otwartymi - 51-60% odpowiedzi poprawnych
	3,5	charakteryzuje główne procesy i zjawiska występujące w hydrosferze oraz wyjaśnia mechanizm ich powstawania; wyjaśnia i opisuje poszczególne składowe obiegu wody w przyrodzie w powiązaniu z warunkami geologicznymi, rzeźbą terenu i klimatem; opisuje metody dokonywania pomiarów hydrologicznych oraz metody obliczania składowych bilansu wodnego; analizuje podstawowe charakterystyki zlewni pod kątem przebiegu zjawisk i procesów hydrologicznych w ujęciu czasowym i przestrzennym - w kontekście zasad zrównoważonego rozwoju. Zda egzamin w formie testu sprawdzającego w części z pytaniami wielokrotnego wyboru oraz pytaniami otwartymi - 61-70% odpowiedzi poprawnych
	4	charakteryzuje procesy w hydrosferze oraz wyjaśnia mechanizm ich powstawania; wyjaśnia i opisuje poszczególne składowe obiegu wody w przyrodzie w powiązaniu z warunkami geologicznymi, rzeźbą terenu i klimatem; opisuje metody obliczania składowych bilansu wodnego; analizuje podstawowe charakterystyki zlewni pod kątem przebiegu zjawisk i procesów hydrologicznych w ujęciu czasowym i przestrzennym - w kontekście zasad zrównoważonego rozwoju. Zda egzamin w formie testu sprawdzającego w części z pytaniami wielokrotnego wyboru oraz pytaniami otwartymi - 71-80% odpowiedzi poprawnych
	4,5	charakteryzuje procesy w hydrosferze oraz wyjaśnia mechanizm ich powstawania; wyjaśnia i opisuje poszczególne składowe obiegu wody w przyrodzie w powiązaniu z warunkami geologicznymi, rzeźbą terenu i klimatem; opisuje metody obliczania składowych bilansu wodnego; analizuje charakterystyki zlewni pod kątem przebiegu zjawisk i procesów hydrologicznych w ujęciu czasowym i przestrzennym - w kontekście zasad zrównoważonego rozwoju. Zda egzamin w formie testu sprawdzającego w części z pytaniami wielokrotnego wyboru oraz pytaniami otwartymi - 81-90% odpowiedzi poprawnych
	5	charakteryzuje procesy w hydrosferze oraz szczegółowo wyjaśnia mechanizm ich powstawania; opisuje i krytycznie ocenia poszczególne składowe obiegu wody w przyrodzie w powiązaniu z warunkami geologicznymi, rzeźbą terenu i klimatem; dokonuje obliczeń składowych bilansu wodnego; analizuje charakterystyki zlewni pod kątem przebiegu zjawisk i procesów hydrologicznych w ujęciu czasowym i przestrzennym - w kontekście zasad zrównoważonego rozwoju. Zda egzamin w formie testu sprawdzającego w części z pytaniami wielokrotnego wyboru oraz pytaniami otwartymi - 91-100% odpowiedzi poprawnych
Konwersatorium (K)	3	charakteryzuje w sposób prosty i zrozumiały procesy i zjawiska występujące w hydrosferze, a także wymienia i opisuje składowe obiegu wody w przyrodzie; przeprowadza podstawowe obliczenia hydrologiczne i analizuje ich wyniki
	3,5	charakteryzuje i interpretuje w sposób prosty i zrozumiały procesy i zjawiska występujące w hydrosferze, a także opisuje składowe obiegu wody w przyrodzie w powiązaniu z warunkami geologicznymi, rzeźbą terenu i klimatem; przeprowadza podstawowe obliczenia hydrologiczne i zestawia wybrane elementy bilansu wodnego dla zlewni wraz z ich analizą oraz pozyskuje potrzebne dane zarówno w formie analogowej jak i elektronicznej
	4	charakteryzuje i interpretuje w sposób optymalny procesy i zjawiska występujące w hydrosferze, a także analizuje składowe obiegu wody w przyrodzie w powiązaniu z warunkami geologicznymi, rzeźbą terenu i klimatem; przeprowadza obliczenia hydrologiczne i zestawia wybrane elementy bilansu wodnego dla zlewni – interpretuje wyniki pod kątem zagrożenia środowiska; pozyskuje potrzebne dane zarówno w formie analogowej jak i elektronicznej.
	4,5	charakteryzuje i interpretuje w sposób szczegółowy procesy i zjawiska występujące w hydrosferze, a także analizuje i ocenia składowe obiegu wody w przyrodzie. Dokładnie interpretuje i ocenia wyniki obliczeń hydrologicznych w zlewni w powiązaniu z aspektami gospodarowania wodą; dyskutuje o zasobach wodnych i ich wykorzystaniu; z zaangażowaniem wykonuje zlecane ćwiczenia graficzne

5	w sposób krytyczny prezentuje procesy i zjawiska występujące w hydrosferze, a także analizuje i ocenia składowe obiegu wody w przyrodzie dyskutując na ten temat; precyzyjnie przeprowadza obliczenia hydrologiczne i analizuje ich wyniki w kontekście gospodarowania wodą na zasadach zrównoważonego rozwoju; z zaangażowaniem i na wysokim poziomie wykonuje zleczone ćwiczenia graficzne
----------	--

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	60
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w konwersatoriach</i>	30
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	65
<i>Przygotowanie do konwersatorium</i>	30
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	25
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej</i>	10
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125
PUNKTY ECTS za przedmiot	5

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....