

1.	Field of study	Environmental Protection
2.	Academic year of entry	2017/2018 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Hydrophysics and physicochemistry of water

Module code: 2OS_46

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2OS_46_1	Zna podstawowe własności termodynamiki cieczy i gazów.	2OS_W01 2OS_W02	3 3
2OS_46_2	Zna własności molekularne wody w szerokim zakresie ciśnień i temperatur.	2OS_W02 2OS_W15	5 5
2OS_46_3	Zna koncepcję ukrytego punktu krytycznego ciecz – ciecz w wodzie.	2OS_W02 2OS_W21 2OS_W26	3 3 3
2OS_46_4	Zna aspekty fizyczne systemu obiegu wody w przyrodzie.	2OS_W02 2OS_W21 2OS_W26	3 3 3
2OS_46_5	Zna fizyko-chemiczne podstawy związane z ochroną jakości wody.	2OS_W02 2OS_W21 2OS_W26	4 4 4
2OS_46_6	Stosuje elementy hydrofizyki zbiorników wodnych, rozwiązuje indywidualnie i w zespole postawione problemy badawcze dotyczące hydrofizyki.	2OS_U02 2OS_U08 2OS_U18 2OS_U21	4 4 4 4
2OS_46_7	Doskonali swoje umiejętności zawodowe; dba o rzetelność i wiarygodność swojej pracy naukowej.		

		2OS_K03	3
		2OS_K12	3

3. Module description	
Description	Wykład ma na celu wprowadzenie do hydrofizyki i fizyko-chemii wody, najważniejszej substancji na Ziemi: 1) Termodynamika i przejścia fazowe w wodzie. 2) Budowa molekularna wody i jej zależność od temperatury i ciśnienia 3) Teoria przejścia fazowego ciecz-ciecz w jednoskładnikowych cieczach, ze szczególnym uwzględnieniem wody 4) Fizykochemia wody w kontekście jej jakości i ochrony środowiska 5) Fizyka obiegu wody w przyrodzie 6) Hydrofizyka zbiorników wodnych 7) Woda w bioukładach Zaliczenie
Prerequisites	Student powinien posiadać wiedzę zakresu fizyki ogólnej (podstawy termodynamiki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki kwantowej) oraz fizyki atomowej i molekularnej (budowa atomu, wiązania cząsteczkowe, oddziaływania międzymolekularne).

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2OS_46_w_1	aktywność na zajęciach	aktywność w trakcie wykładu(udział w dyskusji, pytania odnośnie poruszanych zagadnień, odpowiedzi na pytania)	2OS_46_1, 2OS_46_2, 2OS_46_3, 2OS_46_4, 2OS_46_5, 2OS_46_6, 2OS_46_7
2OS_46_w_2	sprawozdania	samodzielne opracowanie wyników pomiarów i przeprowadzenie ich analizy oraz wykonanie pisemnego sprawozdania; ocena sprawozdania w skali 2-5; co najmniej dwa sprawozdania.	2OS_46_1, 2OS_46_2, 2OS_46_3, 2OS_46_4, 2OS_46_5, 2OS_46_6, 2OS_46_7
2OS_46_w_3	zaliczenie	zakresem zaliczenia objęte są wszystkie zagadnienia omówione na wykładzie; skala ocen: 2-5.	2OS_46_1, 2OS_46_2, 2OS_46_3, 2OS_46_4, 2OS_46_5, 2OS_46_6, 2OS_46_7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2OS_46_fs_1	lecture	wykład oparty na prezentacjach w PowerPoincie; treść do dyspozycji studentów w formacie pdf	15	praca z materiałami z wykładu i lekturami uzupełniającymi	15	2OS_46_w_1, 2OS_46_w_2, 2OS_46_w_3