

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: Soft Matter Physics

Module code: 2OS_47

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_47_1	Zna podstawowe układy miękkiej materii istniejące w przyrodzie.	2OS_W01 2OS_W02	3 3
2OS_47_2	Zna podstawowe techniki badań układów miękkiej materii.	2OS_W02 2OS_W15	5 5
2OS_47_3	Zna podstawowe własności układów krytycznych, ciekłych kryształów, żeli, szkieł, emulsji, polimerów.	2OS_W02 2OS_W21 2OS_W26	3 3 3
2OS_47_4	Potrafi przeprowadzić podstawowe obserwacje własności układów miękkiej materii.	2OS_W02 2OS_W21 2OS_W26	3 3 3
2OS_47_5	Interpretuje obserwacje oraz pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski.	2OS_W02 2OS_W21 2OS_W26	4 4 4
2OS_47_6	Rozwiązuje indywidualnie i w zespole postawione problemy badawcze.	2OS_U02 2OS_U08 2OS_U18 2OS_U21	3 3 3 3
2OS_47_7	Doskonali swoje umiejętności zawodowe; dba o rzetelność i wiarygodność swojej pracy naukowej.		

		2OS_K03	3
		2OS_K12	3

3. Module description

Description	<p>Wykład ma na celu wprowadzenie do fizyki i chemii układów miękkiej materii, których poznanie jest uważane za jedno z największych wyzwań nauki 21 wieku.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Struktura i dynamika fazy skondensowanej i miękkiej materii - porównanie. 2) Rola miękkiej materii w zastosowaniach praktycznych i technologii 3) Elementy podstawowych koncepcji teoretycznych dla układów miękkiej materii: fizyka zjawisk krytycznych, fizyka ciekłych kryształów, fizyka polimerów i fizyka szkieł 4) Wprowadzenie podstawowych metod pomiarowych dla układów miękkiej materii 5) Rola struktur multimolekularnych w miękkiej materii 6) Rola miękkiej materii w przyrodzie w przyrodzie: biomateria, żywność, ... <p>Zaliczenie</p>
Prerequisites	<p>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).</p>

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2OS_47_w_1	aktywność na zajęciach	aktywność w trakcie wykładu (udział w dyskusji, pytania odnośnie poruszanych zagadnień, odpowiedzi na pytania).	2OS_47_1, 2OS_47_2, 2OS_47_3, 2OS_47_4, 2OS_47_5, 2OS_47_6, 2OS_47_7
2OS_47_w_2	sprawozdania z opracowania wybranych problemów dotyczących miękkiej materii	samodzielne opracowanie wyników pomiarów i przeprowadzenie ich analizy oraz wykonanie pisemnego sprawozdania; ocena sprawozdania w skali 2-5; co najmniej dwa sprawozdania.	2OS_47_1, 2OS_47_2, 2OS_47_3, 2OS_47_4, 2OS_47_5, 2OS_47_6, 2OS_47_7
2OS_47_w_3	zaliczenie	zakresem zaliczenia objęte są wszystkie zagadnienia omówione na wykładzie; skala ocen: 2-5.	2OS_47_1, 2OS_47_2, 2OS_47_3, 2OS_47_4, 2OS_47_5, 2OS_47_6, 2OS_47_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_47_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_47_w_1, 2OS_47_w_2, 2OS_47_w_3