

1.	Nazwa kierunku	biofizyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** EPR w badaniach układów biologicznych

**Kod modułu:** 0305-1BF-12-41

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BF_41_1	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod spektroskopii rezonansów magnetycznych stosowanych w biofizyce	KBF_W10	5
1BF_41_2			
1BF_41_3	Potrafi wybrać i zastosować odpowiednią aparaturę naukową oraz przeprowadzić pomiary pewnych własności układów biologicznych	KBF_U07	3
1BF_41_4	Na gruncie zdobytej wiedzy potrafi opisać pewne własności mikroskopowe materii żywej	KBF_U10	4
1BF_41_5	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych; integrować pozyskane informacje i dokonywać ich interpretacji	KBF_U13	4
1BF_41_6	Posiada umiejętność przygotowania i przedstawienia prezentacji ustnej stosując techniki multimedialne	KBF_U17	3
1BF_41_7	Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych	KBF_K04	3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Na wykładzie student zapoznaje się z takimi zagadnieniami jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zjawisko rezonansu magnetycznego.</li> <li>• Oddziaływania nadsubtelne.</li> <li>• Wpływ pola krystalicznego na widmo EPR.</li> <li>• Metody analizy złożonych widm rezonansowych.</li> <li>• Zastosowanie spektroskopii EPR w chemii koordynacyjnej (typ koordynacji, charakter wiązań chemicznych, struktura lokalna).</li> <li>• Wolne rodniki i sondy spinowe.</li> <li>• Spektroskopia EPR w badaniach dynamiki układów biologicznych</li> </ul> <p>Na zajęciach laboratoryjnych student:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Zaznajamia się z budową i zasadami działania spektrometru elektronowego rezonansu</li> <li>•Uczy się przygotowywać próbki i przeprowadzać pomiary w metodzie spektroskopii EPR</li> <li>•Uczy się dokonywać analizy złożonych widm rezonansowych</li> <li>•Uczy się specyfiki badań na próbkach biologicznych</li> </ul> <p>W ramach pracy własnej student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Uczy się pozyskiwać informacje z literatury i baz danych</li> <li>•Przygotowuje pracę pisemną dotyczącą zagadnień szczegółowych omawianych na zajęciach</li> </ul> <p>Egzamin obowiązkowy</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Zaliczone moduły z zakresu fizyki i chemii organicznej

#### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1BF_41_w_1	zaliczenie	Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest zaliczenie pisemnej pracy domowej. Termin zaliczenia jest ustalany w konsultacji ze studentami trzy tygodnie przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej. Zakres materiału obejmuje wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach i podczas zajęć laboratoryjnych - ta informacja jest przekazana studentom na pierwszym wykładzie. Skala ocen: 2 – 5.	1BF_41_1, 1BF_41_4, 1BF_41_5, 1BF_41_6
1BF_41_w_2	aktywność na zajęciach	Udział w dyskusji. Skala ocen: 2 – 5.	1BF_41_2, 1BF_41_3, 1BF_41_7

#### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1BF_41_fs_1	wykład	Wprowadza się i wyjaśnia zagadnienia z zakresu spektroskopii rezonansów magnetycznych i możliwości ich zastosowania w badaniach materiałów biologicznych. Wykład jest prowadzony z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	15	Analiza notatek z wykładu; praca z literaturą źródłową	30	1BF_41_w_1
1BF_41_fs_2	laboratorium	Zajęcia praktyczne w pracowni spektroskopii EPR z wykorzystaniem spektrometru; interpretacja widm rezonansowych z wykorzystaniem pakietu oprogramowania	15	Pisemna praca domowa	20	1BF_41_w_2