

1.	Nazwa kierunku	biofizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zjawiska elektryczne i magnetyczne w organizmach żywych

Kod modułu: 0305-2BF-17-06

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BF_06_1	Rozumie i potrafi wyjaśnić pochodzenie zjawisk elektrycznych i magnetycznych występujących w przyrodzie oraz potrafi je ze sobą powiązać	KBF_K02 KBF_W01	5 5
2BF_06_2	Zna i rozumie podstawowe zjawiska natury elektrycznej i magnetycznej występujące w organizmach żywych oraz potrafi je opisać.	KBF_K02 KBF_W07	4 4
2BF_06_3	Posiada wiedzę z zakresu nanotechnologii, otrzymywania i zastosowania nanonośników, biosensorów, nanocząsteczek w medycynie w celach diagnostycznych oraz terapeutycznych	KBF_K04 KBF_W05	5 5
2BF_06_4	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie metod eksperymentalnych stosowanych do badań w biofizyce z uwzględnieniem metod stosowanych do diagnostyki i terapii w okulistyce	KBF_K01 KBF_W06 KBF_W10	4 4 4
2BF_06_5	Umie wyjaśnić na gruncie zdobytej wiedzy procesy natury bioelektrycznej i biomagnetycznej zachodzące w materii ożywionej	KBF_U04 KBF_W04	4 4
2BF_06_6	Umie wyjaśnić na gruncie zdobytej wiedzy procesy natury bioelektrycznej i biomagnetycznej zachodzące w materii ożywionej	KBF_K06 KBF_U03	4 4

3. Opis modułu

Opis	Na wykładzie student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami:
-------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - podstawowe zjawiska elektryczne w przyrodzie, transport ładunku i przewodnictwo elektryczne w różnych ośrodkach, zjawiska bioelektryczne. Oddziaływania wewnątrzcząsteczkowe i międzycząsteczkowe. - metody pomiaru wielkości elektrycznych, w tym potencjałów elektrycznych w żywych organizmach - metody rejestrowania prądów czynnościowych, występujących w komórkach ludzkiego organizmu, ze szczególnym uwzględnieniem tych, które powstają w gałce ocznej, polach wzrokowych kory mózgowej, czyli odpowiadającej za widzenie części mózgu oraz w mięśniach poruszających okiem. - podstawowe zjawiska magnetyczne, ich pochodzenie i opis. Jony Fe w organizmie człowieka. - nanocząstki magnetyczne, sposoby otrzymywania nanocząstek, nanonosników, biosensorów oraz ich zastosowania w diagnostyce i terapii - kompleksy metaloorganiczne i ich zastosowania - nanostruktury biomagnetyczne wprowadzane do organizmu z zewnątrz w celach diagnostycznych lub leczniczych - działanie pól elektromagnetycznych na żywe organizmy, ze szczególnym wpływem na układu wzrokowy, - metody eksperymentalne w badaniach zjawisk bioelektrycznych i biomagnetycznych, teoretyczne podstawy funkcjonowania aparatury badawczej, ze szczególnym uwzględnieniem metod TMS, EEG, tDCS, oraz badania elektrofizjologiczne w okulistyce EOG, ENG, EMG, VEP/VER, ERG.
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu elektryczności i magnetyzmu na poziomie średniozaawansowanym

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BF_06_w_1	egzamin pisemny	Pisemny egzamin z materiału przedstawionego na wykładzie. Zakres obowiązującego materiału podany do wiadomości na 3 tygodnie przed egzaminem	2BF_06_1, 2BF_06_2, 2BF_06_3, 2BF_06_4, 2BF_06_5, 2BF_06_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BF_06_fs_1	wykład	Wykład prowadzony przy pomocy środków audiowizualnych	15	Utrwalenie materiału z wykładu oraz uzupełnienie wiedzy z podręczników i danych w internecie	30	2BF_06_w_1