

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

**Moduł kształcenia:** Zjawiska elektryczne i magnetyczne w organizmach żywych

**Kod modułu:** 0305-2BF-17-06

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
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**

<b>Opis</b>	Na wykładzie student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami: - podstawowe zjawiska elektryczne w przyrodzie, transport ładunku i przewodnictwo elektryczne w różnych ośrodkach, zjawiska
-------------	--

	<p>bioelektryczne. Oddziaływania wewnątrzcząsteczkowe i międzycząsteczkowe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- metody pomiaru wielkości elektrycznych, w tym potencjałów elektrycznych w żywych organizmach</li> <li>- 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.</li> <li>- podstawowe zjawiska magnetyczne, ich pochodzenie i opis. Jony Fe w organizmie człowieka.</li> <li>- nanocząstki magnetyczne, sposoby otrzymywania nanocząstek, nanonosników, biosensorów oraz ich zastosowania w diagnostyce i terapii</li> <li>- kompleksy metaloorganiczne i ich zastosowania</li> <li>- nanostruktury biomagnetyczne wprowadzane do organizmu z zewnątrz w celach diagnostycznych lub leczniczych</li> <li>- działanie pól elektromagnetycznych na żywe organizmy, ze szczególnym wpływem na układ wzrokowy,</li> <li>- 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.</li> </ul>
<b>Wymagania wstępne</b>	Wiedza z zakresu elektryczności i magnetyzmu na poziomie średniozaawansowanym

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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