

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biofizyka</b>
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:**           Procesy nieliniowe w układach biologicznych

**Kod modułu:** 0305-1BF-12-10

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BF_10_1	zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z wybranych działów matematyki wyższej oraz ich wykorzystanie w rozwiązywaniu podstawowych problemów z zakresu biofizyki	KBF_W02	3
1BF_10_2	zna i rozumie podstawowe zjawiska fizyczne występujące w przyrodzie, metody ich opisu i wykorzystanie badań fizycznych do ich wyjaśnienia	KBF_W07	3
1BF_10_3	umie zastosować aparat matematyczny do rozwiązania prostych problemów z fizyki i biofizyki	KBF_U02	4
1BF_10_4	potrafi użyć formalizmu matematycznego do analizy modeli biofizycznych	KBF_U09	4
1BF_10_5	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	KBF_K01	2

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	1. Jednowymiarowe modele ciągłe dynamiki populacyjnej: model Verhulsta, ofiary-drapieżnika; modele z opóźnieniem: rozwiązania periodyczne. 2. Modele oddziałujących populacji: układ Lotki-Volterra; modele współzawodnictwa i symbiozy. 3. Kinetyka reakcji chemicznych: reakcje enzymatyczne, analiza Michaelisa-Mentena. Autokataliza. Aktywacja-inhibicja. 4. Równania reakcji z dyfuzją. Fale biologiczne. Równanie Fishera-Kolmogorowa. Mo-dele ekspansji i inwazji gatunków. 5. Modele epidemii; model Kermacha-McKendricka. 6. Transmisje impulsów nerwowych: Model Hodgkina-Huxleya. Egzamin obowiązkowy
<b>Wymagania wstępne</b>	rachunek różniczkowy i całkowy, po wysłuchaniu wykładu „Matematyczne metody biofizyki „

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1BF_10_w_1	egzamin pisemny	Rozwiązanie 3-4 zagadnień przedstawionych na wykładzie, ich analiza. Skala ocen 2-5	1BF_10_1, 1BF_10_2, 1BF_10_3, 1BF_10_4, 1BF_10_5

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_10_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	lektura uzupełniająca praca z podręcznikiem	45	1BF_10_w_1