

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

Moduł kształcenia: Procesy nieliniowe w układach biologicznych

Kod modułu: W4-1BF-20-32

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BF_32_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_32_2	zna i rozumie podstawowe zjawiska fizyczne występujące w przyrodzie, metody ich opisu i wykorzystanie badań fizycznych do ich wyjaśnienia	KBF_W07	3
1BF_32_3	umie zastosować aparat matematyczny do rozwiązania prostych problemów z fizyki i biofizyki	KBF_U02	4
1BF_32_4	potrafi użyć formalizmu matematycznego do analizy modeli biofizycznych	KBF_U09	4
1BF_32_5	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	KBF_K01	2

3. Opis modułu	
Opis	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-Kołmogorowa. Modele ekspansji i inwazji gatunków. 5. Modele epidemii; model Kermacha-McKendricka. 6. Transmisje impulsów nerwowych: Model Hodgkina-Huxleya. Egzamin obowiązkowy
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BF_32_w_1	egzamin pisemny	Rozwiązanie 3-4 zagadnień przedstawionych na wykładzie, ich analiza. Skala ocen 2-5	1BF_32_1, 1BF_32_2, 1BF_32_3, 1BF_32_4, 1BF_32_5

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	
1BF_32_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	lektura uzupełniająca praca z podręcznikiem	45	1BF_32_w_1