1.	**Field of study**	**Biophysics**
2.	Faculty	Faculty of Science and Technology
3.	Academic year of entry	2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term), 2022/2023 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

Module: Technologia informacyjna

Module code: W4-1BF-20-26

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module

code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
1BF_26_1	Zna elementy wybranego pakietu do algebry komputerowej	KBF_W08	2
1BF_26_2	Zna elementy wybranego języka programowania oraz metodologię rozwiązywania problemów praktycznych przy użycia pakietu/ programu komputerowego	KBF_W08	3
1BF_26_3	Potrafi formułować proste problemy w języku komputera (pakietu)	KBF_U06	2
1BF_26_4	Potrafi rozwiązywać proste problemy matematyczne i fizyczne za pomocą obliczeń symbolicznych i numerycznych; potraf myśleć algorytmicznie	KBF_U06	2
1BF_26_5	Potrafi opracować i zaprezentować otrzymane wyniki	KBF_U11	3
1BF_26_6	Potrafi przygotować i opracować dokument tekstowy i prezentację multimedialną za pomocą odpowiednich narzędzi	KBF_U11 KBF_U17	3 3
1BF_26_7	potrafi zespołowo rozwiązywać trudniejsze problemy, następnie formułować spójne wnioski oraz prezentować metodykę działań;	KBF_K03 KBF_U12 KBF_U23 KBF_U24	3 3 3 3

3. Module description

Description	Pakiet do algebry komputerowej: zmienne symboliczne podstawowe operacje matematyczne (kalkulator)

	zaawansowane operacje matematyczne (różniczowanie, całkowanie, rozwiązywanie równań w tym różniczkowych) funkcje symboliczne wizualizacja Programowanie zmienne, typy danych operatory instrukcje sterujące funkcje, klasy Analiza problemów z fizyki i matematyki z użyciem komputera (CAS) znajdowanie pierwiastków równań obliczanie wartości własnych macierzy budowanie problemów fizycznych, rozwiązywanie zadań symbolicznie oraz numerycznie wizualizacja problemów i rozwiązań, w tym wizualne rozwiązywanie problemów automatyzacja procesu rozwiązywania problemów Prezentacja wyników wykorzystanie pakietów matematycznych (Sage) LaTeX www (html, php) edytor tekstu program kalkulacyjny prezentacja multimedialna Pakiety: Sage Python Matlab/GNU Octave
Prerequisites	podstawowa obsługa komputera

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
1BF_26_w_1	kolokwium	dwa razy w semestrze; termin kolokwium podany do wiadomości studentów dwa tygodnie wcześniej; problemy podobnego typu do tych realizowanych na zajęciach (labolatorium i na wykładach); skala ocen 2 – 5;	1BF_26_1, 1BF_26_2, 1BF_26_3, 1BF_26_4, 1BF_26_5, 1BF_26_6
1BF_26_w_2	aktywność na zajęciach	rozwiązywanie zadania - odpowiedź ustna; udział w dyskusji; skala ocen 2 – 5; ocena końcowa równa średniej ocen cząstkowych;	1BF_26_1, 1BF_26_2, 1BF_26_3, 1BF_26_4, 1BF_26_5
1BF_26_w_3	projekt	Projekt podany w pierwszym miesiącu zajęć, wykonywany pojedynczo bądź w grupach; skala ocen 2 – 5;	1BF_26_5, 1BF_26_6, 1BF_26_7

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1BF_26_fs_1	laboratory classes	Wstęp teoretyczny + ćwiczenia realizowane na komputerach;	30	Rozwiązywanie zadań domowych	45	1BF_26_w_1, 1BF_26_w_2, 1BF_26_w_3