

1.	Nazwa kierunku	biofizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	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:** Introduction to Optical Spectroscopy

**Kod modułu:** W4-2BF-MB-21-07

**1. Liczba punktów ECTS:** 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
MB_07_1	students will gain the ability to analyze problems of optics involving nanomaterials, both for the analysis at the local scale and for the exploitation of their specific properties in devices and approaches	KBF_W02 KBF_W05 KBF_W07 KBF_W10	4 4 4 4
MB_07_2	students will develop cross-disciplinary abilities directly connected with other scientific areas	KBF_K10 KBF_W02	4 4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Basics of radiation/matter interaction and understanding of emission/absorption spectra of substances in the range near- UV - IR, up to the THz range. Technical and conceptual tools for emission, absorption, Raman spectroscopy. Energy levels of the main physical systems: electronic levels in atoms and molecules, rotational and vibrational levels of molecules, Lorentz-Drude model, electronic levels of impurities (transition metals and rare earth) in crystals, electronic and phononic bands in crystals. Group theory applied to the main energy level systems mentioned above.
<b>Wymagania wstępne</b>	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
MB_07_w_1	egzamin	Oral final exam, partly fulfilled through a short presentation on a topic chosen in agreement with the lecturers	MB_07_1, MB_07_2

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	
MB_07_fs_1	wykład	Detailed discussion by the lecturer of the issues listed in the table "module description" using the table and/or multimedia presentations	36	Supplementary reading, working with the textbook	104	MB_07_w_1