

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:** Green Chemistry for Materials and Processes

**Kod modułu:** W4-2BF-MB-21-06

**1. Liczba punktów ECTS:** 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
MB_06_1	the students will have the knowledge and skills useful in designing the construction of products, materials, and plants with minimal impact on human health and the environment	KBF_K06 KBF_U11 KBF_W02	5 3 4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	The concepts that will be presented are the emerging ones of the Green Chemistry: atomic efficiency, heterogeneous catalysis and biocatalysis, replacement of solvents and toxic compounds, reaction and process intensification, conversion of biomass into valuable chemicals/materials, waste recycling, design and production of green products as bioplastics. Examples of industrial processes where this sustainability approach is adopted will be shown as the extraction of active biomolecules and biopolymers from biomass with green solvents (supercritical fluids, ionic/eutectic liquids) and enzymatic technologies, modification of natural fibers with enzymes, and green technologies (steam explosion, supercritical carbon dioxide, microwaves, etc).
<b>Wymagania wstępne</b>	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
MB_06_w_1	egzamin	Oral exam  Requirement for examination: Knowledge on the tools and methodologies for the assessment of chemical, toxicological and environmental risk, life cycle analysis of products and processes, environmental indicators, green design of chemicals, polymers, and materials.	MB_06_1

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_06_fs_1	wykład	Detailed discussion by the lecturer of the issues listed in the table "module description" using the table and/or multimedia presentations	48	Supplementary reading, working with the textbook	102	MB_06_w_1