

<b>1. Field of study</b>	<b>Materials Science and Engineering</b>
2. Faculty	Faculty of Science and Technology
3. Academic year of entry	2019/2020 (summer term), 2020/2021 (summer term), 2021/2022 (summer term), 2022/2023 (summer term), 2023/2024 (summer term), 2024/2025 (summer term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

**Module:** Physico-chemical methods of waste treatment

**Module code:** IM2A\_FMPO

**1. Number of the ECTS credits:** 3

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
IM2A_FMPO_1	Student ma poszerzoną wiedzę w zakresie technik rozdziału, unieszkodliwiania i utylizacji odpadów. Rozumie ich podstawy teoretyczne, zna zalety i ograniczenia poszczególnych metod .	IM2A_W06	4
IM2A_FMPO_2	Student potrafi dokonać wyboru odpowiednich metod fizyko-chemicznych do przetwarzania danej grupy odpadów.	IM2A_U11	3
IM2A_FMPO_3	Student ma świadomość ważności procesów przetwarzania odpadów dla ochrony środowiska.	IM2A_K02	2

<b>3. Module description</b>	
<b>Description</b>	Moduł Fizykochemiczne metody przetwarzania odpadów umożliwia studentowi zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi metod rozdziału, unieszkodliwiania i utylizacji odpadów, takich jak separacja i segregacja, mineralizacja, utylizacja termiczna, filtracja, neutralizacja, procesy utleniania i redukcji, koagulacja, adsorpcja, flotacja, wymiana jonowa i procesy membranowe. Dzięki temu student będzie potrafił dobrać odpowiednią do rodzaju odpadów technikę ich przetwarzania.
<b>Prerequisites</b>	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów chemii i fizyki.

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
code	type	description	learning outcomes of the module
IM2A_FMPO_w_1	Written tests	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia.	IM2A_FMPO_1, IM2A_FMPO_2, IM2A_FMPO_3
		Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia.	

IM2A_FMPO_w_2	Test		IM2A_FMPO_1, IM2A_FMPO_2
IM2A_FMPO_w_3	Report	Ocena wykonania ćwiczenia praktycznego oraz poprawności opisanego uzyskanych wyników i sformułowania wniosków.	IM2A_FMPO_1, IM2A_FMPO_2

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	
IM2A_FMPO_fs_1	lecture	Wykład ma umożliwić zrozumienie teoretycznych podstaw fizykochemicznych technik rozdziału, unieszkodliwiania i utylizacji odpadów. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych.	15	Praca ze wskazaną literaturą. Przygotowanie do egzaminu.	25	IM2A_FMPO_w_1
IM2A_FMPO_fs_2	laboratory classes	Zastosowanie posiadanej wiedzy teoretycznej do wykonania ćwiczeń praktycznych, mających na celu opanowanie podstawowych technik stosowanych do przetwarzania odpadów. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem wyposażenia pracowni dydaktycznych oraz naukowych.	30	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Opracowanie sprawozdań.	30	IM2A_FMPO_w_2, IM2A_FMPO_w_3