

<b>1.</b>	<b>Field of study</b>	<b>Environmental Protection</b>
2.	Academic year of entry	2017/2018 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Energy recycling of polymer materials

**Module code:** 2OS\_42

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

<b>2. Learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the programme</b>	<b>level of competence (scale 1-5)</b>
2OS_42_1	Posiada podstawową wiedzę o technologiach recyklingu poużytkowych wyrobów z tworzyw polimerowych.	2OS_W03 2OS_W13	2 2
2OS_42_2	Potrafi uzasadnić jakich poużytkowych tworzyw polimerowych i dlaczego może dotyczyć recykling energetyczny.	2OS_W12 2OS_W13	3 3
2OS_42_3	Posiada podstawową wiedzę o przemianach energetycznych i przetwarzaniu energii.	2OS_W03	2
2OS_42_4	Posiada podstawową wiedzę o procesach spalania i wpływie warunków prowadzenia spalania na rodzaj i ilość substancji zanieczyszczających.	2OS_W03 2OS_W12 2OS_W13	4 4 4
2OS_42_5	Posiada podstawową wiedzę o roli recyklingu surowcowego dla zagospodarowania poużytkowych wyrobów z tworzyw polimerowych w recyklingu energetycznym.	2OS_W03 2OS_W12 2OS_W13	2 2 2
2OS_42_6	Posiada podstawową wiedzę o podstawowych technologiach pośredniego i bezpośredniego recyklingu energetycznego poużytkowych tworzyw polimerowych.	2OS_W12 2OS_W13	4 4
2OS_42_7	Potrafi uzasadnić ograniczenia recyklingu energetycznego poużytkowych tworzyw polimerowych.	2OS_U05 2OS_U10	3 3
2OS_42_8	Potrafi uzasadnić celowość prowadzenia recyklingu energetycznego poużytkowych tworzyw polimerowych.	2OS_U05 2OS_U10	4 4

		2OS_U12	4
		2OS_U13	4
2OS_42_9	Potrafi uzasadnić celowość prowadzenia recyklingu surowcowego wybranych użytkowych tworzyw polimerowych dla częściowego zagospodarowania ich energii chemicznej.	2OS_U05	3
		2OS_U10	3

### 3. Module description

<b>Description</b>	<p>Moduł Recykling energetyczny tworzyw polimerowych ma za zadanie zapoznanie studentów z możliwościami i koniecznością przemiany energetycznej energii chemicznej użytkowych tworzyw polimerowych na inny rodzaj energii w bezpośrednich reakcjach ich spalania lub reakcjach spalania pozyskiwanych z nich paliw. Studenci poznają wpływ składu i wartości opałowej paliw na efektywność przemian ich energii chemicznej na energię cieplną i elektryczną. Poznają zalety i wady poszczególnych rodzajów energii oraz potrafią policzyć sprawność łańcuchów przemian energetycznych. Studenci potrafią ocenić wpływ budowy polimerów i składu uzyskiwanych z nich wyrobów na skład gazów odlotowych powstających podczas ich spalania oraz możliwość emisji substancji toksycznych. Szczególny nacisk położony jest na zdobycie umiejętności właściwej oceny zagrożenia środowiska przez technologie recyklingu energetycznego użytkowych tworzyw polimerowych. Zapoznanie studentów z ograniczeniami stosowania recyklingu energetycznego użytkowych wyrobów z tworzyw polimerowych.</p>
<b>Prerequisites</b>	Realizacja efektów kształcenia z modułów fizyka, chemia, technologie stosowane w ochronie środowiska, recykling odpadów, odpady tworzyw polimerowych i ich zagospodarowanie.

### 4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2OS_42_w_1	ocena ciągła aktywności na zajęciach	Ocena ciągła aktywności studenta na każdym zajęciach, podejmowania dyskusji na tematy poruszane na zajęciach. Ocena umiejętności wyciągania poprawnych wniosków na podstawie dostępnych informacji.	2OS_42_1, 2OS_42_3, 2OS_42_4, 2OS_42_5, 2OS_42_6
2OS_42_w_2	kolokwium	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie zajęć.	2OS_42_2, 2OS_42_7, 2OS_42_8, 2OS_42_9

### 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	
2OS_42_fs_1	lecture	wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych	15	Przygotowanie do wykładów na podstawie kształcenia z modułów fizyki, chemii, technologii stosowanych w ochronie środowiska, recyklingu odpadów, odpadów tworzyw polimerowych i ich zagospodarowania.	5	2OS_42_w_2
2OS_42_fs_2	discussion classes	dyskusja problemów	15	Przygotowanie do konwersatorium oraz sprawdzianów przez samodzielną pracę z	10	2OS_42_w_1, 2OS_42_w_2

		Przewiduje się konsultacje dla dyskusowania problemów do konwersatorium.		literaturą. Przygotowanie do prezentacji na konwersatorium.		
--	--	--	--	---	--	--