

1.	Nazwa kierunku	ochrona środowiska
2.	Cykl rozpoczęcia	2014/2015 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Recykling energetyczny tworzyw polimerowych

Kod modułu: 2OS_42

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2OS_42_1	Posiada podstawową wiedzę o technologiach recyklingu użytkowych wyrobów z tworzyw polimerowych.	2OS_W03 2OS_W13	2 2
2OS_42_2	Potrafi uzasadnić jakich użytkowych 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 użytkowych 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 użytkowych tworzyw polimerowych.	2OS_W12 2OS_W13	4 4
2OS_42_7	Potrafi uzasadnić ograniczenia recyklingu energetycznego użytkowych tworzyw polimerowych.	2OS_U05 2OS_U10	3 3
2OS_42_8	Potrafi uzasadnić celowość prowadzenia recyklingu energetycznego użytkowych 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. Opis modułu	
Opis	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.
Wymagania wstępne	Realizacja efektów kształcenia z modułów fizyka, chemia, technologie stosowane w ochronie środowiska, recykling odpadów, odpady tworzyw polimerowych i ich zagospodarowanie.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
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. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2OS_42_fs_1	wykład	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	konwersatorium	dyskusja problemów Przewiduje się konsultacje dla dyskusowania problemów do konwersatorium.	15	Przygotowanie do konwersatorium oraz sprawdzianów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie do prezentacji na konwersatorium.	10	2OS_42_w_1, 2OS_42_w_2