

1.	Nazwa kierunku	ochrona środowiska
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Polielektrolity

Kod modułu: 2OS_41

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2OS_41_1	Posiada podstawową wiedzę o technologiach recyklingu poużytkowych wyrobów z tworzyw polimerowych.	2OS_W01 2OS_W03 2OS_W08	2 2 2
2OS_41_2	Posiada podstawową wiedzę o sposobach modyfikacji polimerów lub syntezie polimerów o odpowiedniej budowie w celu otrzymania polielektrolitów.	2OS_W01 2OS_W03 2OS_W12	4 4 4
2OS_41_3	Posiada podstawową wiedzę o procesach flokulacji, flokulantach naturalnych i syntetycznych oraz mechanizmach ich działania oraz zastosowania ich w procesach odnowy wody.	2OS_W12 2OS_W13	4 4
2OS_41_4	Posiada podstawową wiedzę o możliwości zastosowania do syntezy polielektrolitów poużytkowych tworzyw polimerowych.	2OS_W03 2OS_W12 2OS_W13	4 4 4
2OS_41_5	Posiada podstawową wiedzę o roli polielektrolitów w procesach otrzymywania wyrobów o specjalnym przeznaczeniu.	2OS_W12 2OS_W13	3 3
2OS_41_6	Potrafi uzasadnić celowość otrzymywania wybranych rodzajów polielektrolitów z poużytkowych tworzyw polimerowych.	2OS_U02 2OS_U05 2OS_U09 2OS_U10	3 3 3 3
2OS_41_7	Posiada podstawowe wiadomości o roli polielektrolitów w rozwoju współczesnych technologii, miniaturyzacji i robotyzacji.		

		2OS_U17	2
2OS_41_8	Potrafi uzasadnić celowość stosowania polielektrolitów w technologiach odnowy wód.	2OS_W15	2

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Polielektrolity ma za zadanie zapoznanie studentów z możliwościami zastosowania w technologiach odnowy wód szczególnie w technologiach oczyszczania ścieków polielektrolitów otrzymywanych z użytkowych tworzyw polimerowych przez ich chemiczną modyfikację. Studenci poznają wpływ budowy polielektrolitów na mechanizm ich działania w procesach flokulacyjnych. Poznają zalety i wady polielektrolitów naturalnych i syntetycznych. Studenci potrafią ocenić czy rodzaj modyfikowanego polimeru, pierwotny lub użytkowy, ma wpływ na właściwości uzyskiwanych polielektrolitów i zakres ich stosowania. Studenci potrafią ocenić wpływ budowy polimerów na szybkość ich biodegradacji zagrożenie dla środowiska. Szczególny nacisk położony jest na zdobycie umiejętności właściwej oceny zagrożenia środowiska przez stosowane w technologiach odnowy wód polielektrolitów. Studenci zdobywają wiedzę dotyczącą roli polielektrolitów dla rozwoju współczesnych technologii, miniaturyzacji, robotyzacji i innych. Zapoznanie studentów z rolą i znaczeniem wybranych rodzajów polimerów naturalnych i syntetycznych dla technologii remediacji środowiska pozwala im poszerzyć spojrzenie na zagrożenie środowiska przez użytkowe wyroby 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_41_w_1	ocena ciągła aktywności na zajęciach	Ocena ciągła aktywności studenta na każdych zajęciach, podejmowania dyskusji na tematy poruszane na zajęciach. Ocena umiejętności wyciągania poprawnych wniosków na podstawie dostępnych informacji.	2OS_41_1, 2OS_41_2, 2OS_41_3, 2OS_41_4, 2OS_41_5
2OS_41_w_2	kolokwium	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie zajęć.	2OS_41_6, 2OS_41_7, 2OS_41_8

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_41_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	15	2OS_41_w_2
2OS_41_fs_2	konwersatorium	praca samodzielna lub w grupie podczas prezentacji przygotowanych na konwersatorium materiałów na podstawie wykładów, studiów literaturowych, doświadczeń pracowni dyplomowej i	15	przygotowanie do konwersatorium oraz sprawdzianów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie do prezentacji na konwersatorium	15	2OS_41_w_1, 2OS_41_w_2



		konsultacji Przewidziano godziny konsultacyjne dla indywidualnej pracy ze studentem lub grupą studentów nad przygotowaniem prezentacji na konwersatoria.				
--	--	---	--	--	--	--