

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Od oligomerów do mikroplastiku - w obliczu współczesnych wyzwań (Wykład), PG_00170598						
Kierunek studiów	Biznes chemiczny (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	2	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS		1.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Joanna Drzeżdżon					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat budowy, właściwości i losów polimerów od prostych oligomerów po mikroplastiki w kontekście ich roli w nowoczesnym świecie, wpływu na środowisko i zdrowie człowieka oraz wyzwań związanych z ich produkcją, użytkowaniem i degradacją. Student zdobędzie interdyscyplinarne spojrzenie łączące chemię, toksykologię, inżynierię materiałową oraz aspekty społeczne i regulacyjne związane z obiegiem polimerów w przyrodzie i gospodarce.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BCHINŻ_W01] Opisuje w zaawansowanym stopniu relacje między ekonomią i funkcjonowaniem przemysłu chemicznego.	Student rozumie wpływ gospodarki cyrkularnej, ekoprojektowania i regulacji UE (np. SUP Directive) na przemysł	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[BCHINŻ_W12] Ma wiedzę o człowieku jako podmiocie tworzącym struktury ekonomiczne w biznesie chemicznym oraz ma wiedzę o zasadach i motywach działania człowieka w tych strukturach.	Student wyjaśnia wpływ trendów społecznych, konsumenckich i regulacyjnych na rozwój rynku biopolimerów i recyklingu tworzyw	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[BCHINŻ_U05] Dokonuje oceny przydatności i sposobu funkcjonowania w przemyśle chemicznym istniejących rozwiązań inżyniersko-technicznych oraz metod badawczo-pomiarowych.	Student analizuje aktualne technologie przetwarzania, recyklingu i rozkładu polimerów	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BCHINŻ_K01] Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę aktualizowania wiedzy inżynierskiej, ciągłego kształtowania się zawodowego i rozwoju osobistego.	Student wskazuje źródła rzetelnej wiedzy nt. mikroplastiku i dynamicznie zmieniających się regulacji	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BCHINŻ_U08] Właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią inżynierską.	Student poprawnie używa terminologii dotyczącej struktur polimerowych, biodegradacji, fragmentacji	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHINŻ_K05] Ma przekonanie o istotności zachowywania się w sposób profesjonalny w każdej sytuacji, ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań inżynierskich i ich wpływu na środowisko naturalne oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej.	Student rozpoznaje konsekwencje środowiskowe decyzji projektowych dotyczących polimerów	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[BCHINŻ_W10] Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny podczas pracy na stanowisku badawczo-pomiarowym lub w terenie.	Student wymienia zagrożenia wynikające z pracy z mikrocząstkami i nanoplastikiem	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[BCHINŻ_K06] Orientuje się w ogólnych zasadach tworzenia i funkcjonowania form indywidualnej przedsiębiorczości.	Student analizuje modele biznesowe związane z odzyskiem i przetwarzaniem odpadów polimerowych	[SK5] realizacja zadania problemowego [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BCHINŻ_U01] W oparciu o zdobytą wiedzę identyfikuje, analizuje i rozwiązuje zadania inżynierskie i problemy z szeroko pojętej chemii.	Student ocenia wpływ parametrów środowiskowych na degradację i fragmentację polimerów	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	Interdyscyplinarne treści łączące zagadnienia z chemii, inżynierii materiałowej, ochrony środowiska oraz nauk medycznych. Podstawy budowy i klasyfikacji oligomerów i polimerów, procesy ich syntezy oraz rolę, jaką odgrywają tworzywa sztuczne w życiu codziennym i przemyśle. Omawiane są także współczesne technologie produkcji i przetwarzania polimerów, a szczególny nacisk położony jest na problemy związane z ich trwałością, degradacją oraz fragmentacją prowadzącą do powstawania mikro- i nanoplastików. W trakcie zajęć analizowane są szlaki migracji mikroplastiku w środowisku wodnym, glebowym i atmosferycznym oraz ich wpływ na organizmy żywe i zdrowie człowieka m.in. toksykokinetyka mikroplastiku, mechanizmy stresu oksydacyjnego, reakcje immunologiczne oraz potencjalne skutki chorobotwórcze. Uczestnicy zapoznają się również z aspektami regulacyjnymi, ekonomicznymi i etycznymi związanymi z obiegiem tworzyw w gospodarce oraz z nowoczesnymi rozwiązaniami w duchu gospodarki cyrkularnej, w tym alternatywami biodegradowalnymi i strategiami recyklingu.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny testowy oraz z pytaniem otwartym	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Crawford, C.B., Quinn, B. (2016). Microplastic Pollutants. Elsevier. Andrady, A.L. (2011). Microplastics in the marine environment. <i>Marine Pollution Bulletin</i>, 62(8), 15961605. Geyer, R., Jambeck, J.R., Law, K.L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. <i>Science Advances</i>, 3(7), e1700782. World Health Organization (WHO). (2019). Microplastics in Drinking Water. WHO.
	Uzupełniająca lista lektur	Hale, R. C., Seeley, M. E., La Guardia, M. J., Mai, L., & Zeng, E. Y. (2020). A global perspective on microplastics. <i>Journal of Geophysical Research: Oceans</i>, 125(1), e2018JC014719. Tirkey, A., & Upadhyay, L. S. B. (2021). Microplastics: An overview on separation, identification and characterization of microplastics. <i>Marine pollution bulletin</i>, 170, 112604.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Współczesne zagadnienia dotyczące cyklu życia tworzyw sztucznych od syntezy oligomerów po powstawanie i migrację mikroplastików. Jakiek są główne źródła mikroplastiku w środowisku? W jaki sposób właściwości chemiczne polimerów wpływają na ich trwałość i toksyczność? Czy mikroplastiki mogą akumulować się w organizmach żywych i jakie są ich potencjalne skutki zdrowotne, w tym medyczne aspekty związane ze stresem oksydacyjnym, stanami zapalnymi czy zaburzeniami hormonalnymi? Poruszane są również kwestie związane z recyklingiem, gospodarką cyrkularną oraz rolą przemysłu chemicznego w ograniczaniu problemu. W ramach zajęć analizowane są przypadki zastosowania alternatywnych materiałów biodegradowalnych, interpretowanie danych z raportów środowiskowych (np. WHO) oraz branie udział w dyskusjach opartych na literaturze naukowej i raportach międzynarodowych instytucji i organizacji.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.