

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Projektowanie ekologicznych materiałów i procesów (Ćw. laboratoryjne), PG_00171076						
Kierunek studiów	Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Aleksandra Pieczyńska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	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	30		10.0		20.0	60
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie i wykonanie projektów w grupach kilkuosobowych związanych z tematyką ekologicznych materiałów lub procesów.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OŚL3_U02] Planuje, dobiera właściwy sprzęt i aparaturę badawczo-pomiarową, wykonuje pomiary fizyko-chemiczne oraz eksperymenty; dokonuje analizy wyników i na ich podstawie formułuje wnioski.	Student planuje badania w ramach projektu.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OŚL3_W02] Charakteryzuje w zaawansowanym stopniu związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk ścisłych i przyrodniczych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska.	Studenci przygotowują i realizują w laboratorium projekty dotyczące zagadnień dotyczących szeroko rozumianego zrównoważonego rozwoju.	[SW5] realizacja zadania problemowego
	[OŚL3_K03] Samodzielnie ustala lub realizuje plan działania, określając priorytety służące jego realizacji, krytycznie ocenia stopień jej zaawansowania.	Studenci planują i wykonują badania w ramach projektu.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚL3_U01] Wykonuje zadania pod nadzorem i samodzielnie w zakresie analizy środowiska przyrodniczego oraz funkcjonowania naturalnych i zmienionych przez człowieka systemów przyrodniczych.	Student realizuje badania w laboratorium związane z tematem projektu pod nadzorem prowadzącego.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OŚL3_U07] Stosuje podstawowe techniki laboratoryjne, prowadzi badania terenowe oraz wykonuje analizy jakościowe i ilościowe oraz formułuje na tej podstawie wnioski do celów praktycznych.	Student dokonuje analiz kontroli jakości wytwarzanych materiałów lub procesów.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OŚL3_U10] Bierze udział w analizach i ocenach alternatywnych rozwiązań problemów z ochrony środowiska i dobiera metody oraz instrumenty pozwalające racjonalnie je rozstrzygać.	Student analizuje uzyskane wyniki i proponuje inne rozwiązania napotkanych problemów.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚL3_W07] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności przyczynowo-skutkowe między zawartością określonych zanieczyszczeń a stanem środowiska (w tym zdrowiem człowieka) oraz występowaniem niekorzystnych zjawisk w skali lokalnej, regionalnej i globalnej.	Student analizuje i wyjaśnia otrzymane wyniki badań w ramach projektu.	[SW5] realizacja zadania problemowego
Treści przedmiotu	<p>W ramach przedmiotu studenci w kilkuosobowych grupach przygotowują projekty których tematyka związana jest z przygotowaniem nowych zrównoważonych produktów lub procesów. Studenci na zajęciach audytoryjnych opracowują wybrane tematy na podstawie dostępnej literatury, projektują wykonanie danych materiałów/procesów, przygotowują raport w wykonanych badań oraz ostatecznie prezentują rezultaty projektu w postaci prezentacji i posteru. W ramach zajęć laboratoryjnych studenci weryfikują proponowane rozwiązania w projekcie.</p> <p>Przykładowe tematy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkcja węgla aktywnego z łupin kokosowych</li> <li>• Oczyszczanie wód poprodukcyjnych zaawansowanymi metodami</li> <li>• Produkcja biodiesla z olejów odpadowych</li> <li>• Produkcja doniczek z materiałów biodegradowalnych</li> <li>• Produkcja biodegradowalnych naczyń jednorazowych</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy pracy w laboratorium		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena realizacji i prezentacji projektu przez studentów	51.0%	50.0%
	Ocena realizacji i prezentacji projektu przez prowadzącego	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Studenci na zajęciach samodzielnie wyszukują i korzystają z artykułów naukowych i książek oraz patentów bezpośrednio związanych z ich tematem projektu.	
	Uzupełniająca lista lektur	Studenci na zajęciach samodzielnie wyszukują i korzystają z artykułów naukowych i książek oraz patentów bezpośrednio związanych z ich tematem projektu.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkcja węgla aktywnego z łupin kokosowych</li> <li>• Oczyszczanie wód poprodukcyjnych zaawansowanymi metodami</li> <li>• Produkcja biodiesla z olejów odpadowych</li> <li>• Produkcja doniczek z materiałów biodegradowalnych</li> <li>• Produkcja biodegradowalnych naczyń jednorazowych</li> </ul>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.